

# ДАВАЙТЕ РАБОТАТЬ!

---

## ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

къ тому, какъ научиться самому работамъ картонажнымъ, переплетнымъ, столярнымъ, токарнымъ по дереву, выпиливанію и рѣзбѣ по дереву, слесарнымъ, токарнымъ и другимъ работамъ по металлу, гальванопластикѣ, формованію изъ металла, гипса и цемента, изготовленію моделей кораблей и настоящихъ лодокъ и изготовленію физическихъ приборовъ.

---

По иностраннымъ и русскимъ источникамъ  
составилъ С. А. Порѣцкій.

Съ 564 рисунками.



МОСКВА.

Типо-литогр. Фаб. Г-ва И. Н. Кушнеревъ и Н<sup>о</sup>

1904.

# ОГЛАВЛЕНІЕ.

## ВЫПУСКЪ ПЕРВЫЙ.

Предисловіе . . . . .	Стр. 3
-----------------------	--------

### Картонажные и переплетные работы.

<b>Картонажные работы . . . . .</b>	<b>9</b>
1. Инструменты, необходимые для картонажныхъ работъ . . . . .	—
2. Клей и клейстеръ . . . . .	12
3. Какъ разрѣзать и обклеивать картонъ . . . . .	16
4. Заклеиваніе портретовъ и картинокъ въ рамки . . . . .	25
5. Наклеиваніе складныхъ картъ . . . . .	29
6. Обложка и футляръ для складной карты . . . . .	31
7. Открытыя коробочки для минераловъ и выдвигающія аптечныя коробочки . . . . .	34
8. Пеналь для карандашей и перьевъ . . . . .	41
9. Различныя футляры . . . . .	46
10. Стѣнная дощечка для булавокъ и шпилекъ . . . . .	50
11. Стѣнные подчасники . . . . .	53
12. Шкатулки, коробки съ крышкой и тому подобныя вещи . . . . .	57
13. Чайница . . . . .	69
14. Круглыя пеналы и кольца для салфетокъ . . . . .	71
15. Плюшевыя рамки для карточекъ . . . . .	75
16. Шкатулочки, крытыя кожей или плюшемъ . . . . .	76
17. Кожаная или плюшевая шкатулка съ металлическими украшеніями . . . . .	79
18. Стеклянныя коробочки . . . . .	81
19. Стеклянная шкатулочка . . . . .	83
20. Украшенія для елки и фонарики изъ желатинны . . . . .	84
21. Кожаный бумажникъ . . . . .	85
22. Брошированіе тетрадей . . . . .	88
23. Палки для бумагъ и стѣнныя сумки для писемъ и газетъ . . . . .	91
24. Изготовленіе геометрическихъ тѣлъ . . . . .	92
А. Кубъ и призмы . . . . .	93
В. Пирамиды . . . . .	96
С. Геометрическія тѣла различной формы . . . . .	98
D. Различныя предметы, въ которыхъ примѣняется форма геометрическихъ тѣлъ . . . . .	102

### Переплетныя работы.

1. Инструменты, необходимые для переплетанія книгъ . . . . .	111
2. Матеріалы и различныя принадлежности переплетнаго мастерства . . . . .	116
3. Разборка книги . . . . .	117
4. Сшиваніе . . . . .	
5. Обрѣзка . . . . .	
6. Заготовленіе картоновъ или крышекъ . . . . .	
7. Украшенія для обрѣзовъ . . . . .	

8. Ободки на корешкѣ (капители) . . . . .	129
9. Корешокъ . . . . .	—
10. Последнее покрываніе книги . . . . .	130
11. Золоченіе . . . . .	133

**Наставленія о томъ, какъ переплетать книги безъ  
особыхъ переплетныхъ инструментовъ. По ст. А. А.** 137

## ВЫПУСКЪ ВТОРОЙ.

### Столярныя работы.

<b>А. Инструменты, необходимыя для столярныхъ работъ:</b>	
1. Верстакъ . . . . .	5
2. Инструменты для строганія.—Точеніе инструментовъ . . . . .	7
3. Пилы и распиливаніе дерева . . . . .	14
4. Инструменты для долбленія и сверленія дерева . . . . .	18
5. Различныя принадлежности столярной мастерской . . . . .	22
<b>В. Простыя столярныя работы . . . . .</b>	<b>31</b>
1. Подножка для сниманія сапогъ . . . . .	35
2. Скамейка . . . . .	36
3. Стѣнная полка . . . . .	37
4. Кухонная скамейка . . . . .	38
5. Ящикъ съ выдвижной крышкой . . . . .	—
6. Табуретка . . . . .	39
7. Столъ . . . . .	42
8. Стулъ . . . . .	—
9. Лѣстница . . . . .	44
10. Вѣшалка для платьевъ . . . . .	—
11. Вѣшалка съ подставкой . . . . .	45
12. Рамки для картинъ . . . . .	46
13. Садовая скамейка . . . . .	47
14. Лѣстница для цвѣтовъ . . . . .	48
15. Скворешникъ . . . . .	50
16. Голубятня . . . . .	51
17. Шкафикъ для минералогической коллекціи . . . . .	52
18. Подставки для пробирокъ, почтовой бумаги и прочее . . . . .	54
19. Этажерка для книгъ . . . . .	57
20. Пюпитръ для нотъ . . . . .	59
21. Складной пюпитръ для нотъ . . . . .	60
22. Соединеніе досокъ и брусковъ шипами . . . . .	62
23. Шкатулка . . . . .	66
24. Змѣй . . . . .	68
Лакированіе и полированіе дерева и отдѣлка подъ воскъ . . . . .	72

### Работы изъ необдѣланнаго дерева и изъ испанскаго камыша.

<b>А. Работы изъ необдѣланнаго дерева . . . . .</b>	<b>79</b>
1. Садовые скамейки и стулья . . . . .	80
2. Садовые столы . . . . .	84
3. Стулья и столы на трехъ ножкахъ . . . . .	86
4. Подставки для цвѣтовъ . . . . .	87
5. Рамки и другія мелкія вещицы . . . . .	90
<b>Работы изъ испанскаго камыша . . . . .</b>	<b>93</b>

### Выпиливаніе и рѣзба по дереву.

Почкомъ . . . . .	103
. . . . .	109

С. Рѣзьба по дереву . . . . .	113
1. Рѣзьба линиями, или гравировка по дереву . . . . .	115
2. Рѣзьба зарубками . . . . .	117
3. Рѣзьба плоскими узорами . . . . .	124
4. Художественная рѣзьба листьевъ, вѣтвей и другихъ фигуръ . . . . .	126

### Токарныя работы.

А. Инструменты, необходимые для токарныхъ работъ:	
1. Токарный станокъ . . . . .	135
2. Патроны . . . . .	138
3. Инструменты для точенія и приемы точенія . . . . .	140
В. Токарныя издѣлія:	
1. Точеніе рукоятокъ . . . . .	144
2. Кіанка . . . . .	145
3. Точенныя ножи, колонки, балясы и тому подобныя вещи . . . . .	146
4. Рюмки, вазочки и такъ далѣе . . . . .	148
5. Точеніе шашекъ . . . . .	152
6. Вытачиваніе шара . . . . .	153
Лакировка, полировка и покрываніе воскомъ точеныхъ издѣлій . . . . .	154

## ВЫПУСКЪ ТРЕТІЙ.

### Формованіе изъ гипса и цемента.

1. Принадлежности для формованія изъ гипса и общіе приемы работы . . . . .	5
2. Приготовленіе слѣпковъ съ медалей, монетъ и тому под. предметовъ . . . . .	7
3. Приготовленіе отпечатковъ листьевъ . . . . .	11
4. Приготовленіе слѣпковъ съ барельефовъ . . . . .	14
5. Приготовленіе разборныхъ формъ для отливки . . . . .	16
6. Отливка яицъ, плодовъ, грибовъ и тому подобныхъ предметовъ . . . . .	18
7. Приготовленіе гипсовыхъ карнизовъ и рамокъ . . . . .	20
8. Очистка и отдѣлка гипсовыхъ издѣлій . . . . .	22
9. Издѣлія изъ цемента . . . . .	23
10. Издѣлія изъ цемента и туфа . . . . .	30

### Формованіе изъ металла (гальванопластика).

1. Приборы, употребляемые въ гальванопластику . . . . .	35
2. Полученіе слѣпковъ съ предметовъ гальванопластическимъ способомъ . . . . .	42
Мѣдныя матрицы . . . . .	43
Матрицы изъ металла Розе . . . . .	46
"    "    гуттаперчи . . . . .	—
"    "    гипса . . . . .	47
"    "    воска, стеарина и парафина . . . . .	—
"    "    сургуча . . . . .	—
3. Покриваніе мѣдью, серебрение и золоченіе вещей . . . . .	48

### Слесарныя и другія работы изъ металла.

А. Инструменты, употребляемые въ слесарномъ дѣлѣ, и общіе приемы слесарной работы:	
1. Тиски . . . . .	
2. Напилки и опилованіе металловъ . . . . .	

3. Инструменты для разрезанія и пробиванія металла . . . . .	61
4. Сверла и сверленіе металла. Закалка стали . . . . .	66
5. Скрѣпленіе металлическихъ частей заклепками и винтами. Нарѣзка винтовъ . . . . .	72
6. Паяніе и паяльные приборы . . . . .	77
7. Различные инструменты, употребляемые въ слесарномъ дѣлѣ . . . . .	83
8. Шлифовка и полировка металла . . . . .	86
<b>В. Работы изъ проволоки . . . . .</b>	<b>89</b>
1. Проволочныя рѣшетки . . . . .	—
2. Проволочныя цѣпочки и кольца . . . . .	91
3. Проволочныя петли . . . . .	92
4. Таганчикъ и треугольникъ для него . . . . .	93
5. Подставка для писемъ . . . . .	94
6. Зажимы и щипчики . . . . .	96
7. Подставки для карандашей и перьевъ . . . . .	—
8. Крючокъ для писемъ . . . . .	98
9. Подставка для карандашей и перьевъ . . . . .	99
10. Подставка для фотографическихъ карточекъ . . . . .	100
11. Подставка для мыльницъ и зубныхъ щетокъ . . . . .	101
<b>С. Работы изъ желѣзныхъ полосокъ . . . . .</b>	<b>102</b>
1. Рѣшетки . . . . .	105
2. Круглая подставка . . . . .	—
3. Кронштейнъ . . . . .	106
4. Висячая корзинка . . . . .	107
5. Рамка . . . . .	108
6. Стѣнная полочка . . . . .	—
7. Корзиночка . . . . .	109
<b>Д. Выпиливаніе изъ металла . . . . .</b>	<b>110</b>
1. Украшенія для ящичковъ и шкатулокъ . . . . .	111
2. Кольцо для салфетки . . . . .	112
3. Спичечница . . . . .	113
4. Подсвѣчникъ . . . . .	114
5. Дверная дощечка . . . . .	—
6. Чернильница . . . . .	115
7. Игрушечная кухня . . . . .	116
<b>Е. Инкрустація металломъ . . . . .</b>	<b>122</b>

### Постройка лодокъ и моделей судовъ.

<b>А. Изготовленіе моделей судовъ . . . . .</b>	<b>131</b>
<b>В. Постройка лодокъ . . . . .</b>	<b>152</b>

### Изготовленіе физическихъ приборовъ.

#### А. Приборы по механикѣ:

1. Ватерпасъ . . . . .	167
2. Рычаги . . . . .	—
3. Блоки . . . . .	169
4. Наклонная плоскость . . . . .	172
5. Воротъ . . . . .	—
6. Безконечный винтъ съ зубчатымъ колесомъ . . . . .	174
7. Механический молотъ . . . . .	178
8. Водяная мельница . . . . .	179

#### Игры, основанные на свойствахъ воды и воздуха:

Игра въ шаръ . . . . .	180
Игра въ фонтаны . . . . .	182
Игра въ пульверизаторъ . . . . .	184
Игра въ . . . . .	186

	<i>Стр.</i>
5. Вертящаяся змѣйка . . . . .	187
6. Пильщикъ . . . . .	188
7. Китайскія тѣни . . . . .	189
<b>С. Оптическіе приборы:</b>	
1. Камера-клара . . . . .	191
2. Зеркала подъ угломъ . . . . .	—
3. Калейдоскопъ . . . . .	193
4. Камера-обскура . . . . .	194
<b>Д. Приборы для полученія электричества:</b>	
1. Электрическая машина . . . . .	196
2. Лейденская банка . . . . .	197
<i>Штативъ</i> . . . . .	199

**ДОПОЛНЕНІЕ. Разныя работы изъ бумаги, картона, дерева и металла,  
не вошедшія въ соотвѣтствующіе отдѣлы:**

Сумка для ношенія книгъ . . . . .	203
Шкатулка . . . . .	205
Складной шкафикъ . . . . .	207
Пеналь изъ жести для перьевъ и карандашей . . . . .	209
Кастрюлька . . . . .	211
Воронка . . . . .	213
Чайникъ . . . . .	215
Фонарь . . . . .	217
Ведро . . . . .	219
Кружка . . . . .	221
Корзинка для хлѣба . . . . .	223



## ПРЕДИСЛОВІЕ.

Въ то время, какъ каждый почти крестьянскій подростокъ, если и не знаетъ никакого ремесла, сумѣетъ сколотить какую ни на есть скамейку, самага грубаго хотя бы вида столъ, произвести разную мелкую починку,—не говоря ужъ о томъ, что умѣетъ свить веревку, кнутъ и т. п.—подростки нашего образованнаго круга не только не умѣютъ ничего починить, не только не умѣютъ сколотить себѣ самую простую какую-нибудь вещь, но не умѣютъ часто даже сдѣлать себѣ бумажный пеналь или хотя самымъ грубымъ образомъ скрѣпить распахнувшуюся книгу. Полное отсутствіе домашнихъ ручныхъ занятій и проистекающее отсюда отсутствіе всякихъ навыковъ въ ручномъ трудѣ составляетъ характерную черту нашего воспитанія. Отсюда вытекаетъ одна изъ многихъ причинъ полной часто неприспособленности нашего юношества къ жизни, той простой, заботной, повседневной жизни, въ которую оно вступаетъ завтра на свой полный страхъ и рискъ. Человѣку, не умѣющему какъ слѣдуетъ вколотить гвоздь, починить свой разбѣжавшійся стулъ,—такому человѣку трудно можетъ прійтись въ жизни, которая обступитъ его тысячами матеріальныхъ требованій и нуждъ?

Это—въ будущемъ. Что касается до настоящаго, то различныя интересныя ручныя работы вносятъ столько оживленія въ жизнь юношества, даютъ возможность наполнять время, свободное отъ учебныхъ занятій, живымъ, занимательнымъ, здоровымъ и, въ то же время, во всѣхъ отношеніяхъ полезнымъ дѣломъ.

„Что мнѣ дѣлать, мама?“ пристааетъ, цѣпляясь къ ея юбкѣ, къ матери малышъ, которому надоѣли всѣ его игры. Подростки стыдятся говорить это, но на лицахъ ихъ, полныхъ скуки, ясно выражается часто этотъ же унылый вопросъ: „что мнѣ дѣлать?“—вопросъ, который почти никогда не является у крестьянскаго юноши.

Имѣвшіяся книжки всѣ перечитаны, да и голова что-то устала. Что же дѣлать еще въ зимній вечеръ? На конькахъ уже накатались. Что же еще? Какія такія есть дома интересныя занятія, которыя привлекли бы дома вниманіе и руки юношества? Увы, ихъ нѣтъ! Остается слоняться изъ угла въ уголь или изъ улицы въ улицу, нерѣдко убивая время самымъ нежелательнымъ образомъ.

Между тѣмъ, въ самой скромной домашней обстановкѣ, при самыхъ скромныхъ средствахъ, возможны десятки самыхъ разнообразныхъ, интересныхъ занятій: переплетаніе книгъ и тетрадей, дѣланіе изъ бумаги, папки и картона разныхъ коробокъ, ящичковъ, футляровъ, шкатулокъ и т. п., всевозможныя легкія столярныя работы, выпиливаніе, рѣзба по дереву, разныя подѣлки изъ сучьевъ и соломы, легкія токарныя работы, легкія работы по металлу и т. д. и т. д. При этомъ каждый можетъ выбрать работы по своему вкусу и по своимъ силамъ и скрасить ими часы досуга самымъ желательнымъ, самымъ полезнымъ образомъ.

И навѣрное можно сказать, что, кромѣ такого сейческаго прекраснаго провѣденія времени, всѣ практическіе навыки и свѣдѣнія, пріобрѣтенныя въ подобныхъ занятіяхъ, очень пригодятся и въ дальнѣйшей жизни. Не говоря о томъ, что каждый человѣкъ для своего обихода обязательно долженъ былъ бы имѣть хотя бы самыя элементарныя понятія о простѣйшихъ домашнихъ работахъ и усвоить себѣ главные ихъ пріемы,—не говоря уже объ этомъ,—навыки въ какихъ-нибудь, хоть самыхъ немудреныхъ ручныхъ работахъ могутъ — кто знаетъ! — всегда пригодиться на черный день въ жизни. Жизнь ставитъ и много образованнаго человѣка иногда въ такія условія, когда и образованіе одно само по себѣ не накормитъ, когда человѣкъ, умѣющій хоть клеить хорошіе ящички или переплетать книги хоть въ самые не-

затѣйливые переплеты, или дѣлать рамки для картинъ и портретовъ, сможетъ добыть этимъ лишній грошъ тамъ, гдѣ человекъ, ничего не умѣющій дѣлать руками, будетъ подавленъ совершенно безвыходными обстоятельствами.

Издавая предлагаемую книгу, мы хотѣли бы притти съ нею на помощь самимъ юношамъ, которые пожелали бы заняться ручными работами, и тѣмъ родителямъ и учителямъ, которые пожелали бы ввести ручныя работы какъ необходимый элементъ въ воспитаніе и вообще въ жизнь юношества, въ часы его занятій и развлеченій.

Книга эта не есть какое-нибудь вполнѣ полное руководство по всѣмъ ремесламъ, перечисленнымъ на ея заглавной страницѣ,—она стремится лишь главнымъ образомъ вызвать интересъ къ нимъ, дать необходимѣйшія о нихъ свѣдѣнія и совѣты объ исполненіи всѣхъ такихъ работъ, которыя могутъ быть легко выполнены неопытными силами въ обыкновенныхъ домашнихъ условіяхъ. При этомъ работы, безусловно практически-полезныя, перемежаются иногда работами, имѣющими характеръ простого развлеченія, въ основѣ которыхъ, однако, все же лежитъ приобрѣтеніе какого-нибудь полезнаго навыка руки и глаза.

Отъ души желаемъ, чтобы книга эта помогла многимъ нашимъ молодымъ друзьямъ смѣнить уныло звучащій въ душѣ вопросъ: „что мнѣ теперь дѣлать?“ бодрымъ товарищескимъ призывомъ: „давайте работать!“

*И. Горбуновъ-Посадовъ.*

---

# КАРТОНАЖНЫЕ РАБОТЫ.



## Картонажные и переплетные работы.

### Картонажные работы.

Большая часть картонажных и переплетных работ не требуют большой силы. Но зато эта работа требует очень большой тщательности и точности. Ты только тогда научишься дѣлать вполне красивыя вещи, если продѣлаешь сначала по этому руководству болѣе легкія работы и научишься на нихъ, какъ обращаться съ инструментами и матеріалами, употребляемыми при картонажной работѣ. Поэтому мы опишемъ сначала самыя инструменты и матеріалы и какъ ихъ употреблять, затѣмъ болѣе простыя работы изъ папки, и наконецъ, тѣ работы, которыя требуютъ уже нѣкотораго искусства.

#### 1. Инструменты, необходимыя для картонажныхъ работъ.

Чтобы можно было сдѣлать какую-нибудь работу изъ папки хорошо и аккуратно, необходимы, особенно для начинающихъ, хорошіе инструменты, хороній матеріалъ и достаточно просторное мѣсто.

Если у тебя нѣтъ въ распоряженіи особаго рабочаго стола, то достань себѣ у столяра или плотника гладко выстроганную доску, длиною аршина въ  $1\frac{1}{2}$ , шириною около 14 вершковъ и толщиною около  $\frac{3}{4}$  вершка. На этой доскѣ ты и будешь дѣлать всѣ твои работы. Тогда у тебя всегда будетъ достаточно

широкое мѣсто для работы, доска будетъ служить устойчивой подложкой для разрѣзанія картона, и не придется, разрѣзая картонъ, портить ножомъ столъ.

Такая доска должна быть изъ не слишкомъ твердаго дерева, потому что, чтобы ножъ при рѣзаньи не портился, онъ долженъ слегка вѣздаться въ дерево. Лучше всего подходитъ для этого мягкое *липовое* дерево. Сосновое и еловое дерево не такого ровнаго строенія и потому менѣе пригодны: въ нихъ чередуются болѣе твердыя и болѣе мягкія полосы. Если ты будешь рѣзать на сосновой или еловой доскѣ, и ножъ твой пройдетъ случайно не вдоль мягкаго слоя, онъ будетъ рѣзать картонъ неровно, а бумагу будетъ рвать.

Но хотя бы твоя доска была и изъ липоваго дерева, если ты будешь часто рѣзать на одномъ и томъ же мѣстѣ, доска сдѣлается въ этомъ мѣстѣ неровной, и на ней нельзя уже будетъ ровно разрѣзать картонъ. Поэтому старайся употреблять по возможности въ одинаковой мѣрѣ всѣ части доски. Когда, наконецъ, вся доска будетъ изрѣзана такъ, что папка на ней будетъ рѣзаться уже нехорошо, переверни доску другой стороною. Когда и другая сторона испортится, отдай доску состругать столяру или сдѣлай это самъ. Какъ стругать, это будетъ объяснено въ другомъ отдѣлѣ этой книги. При этомъ обнаружится, правильно ли ты употреблялъ доску. Рѣзать надо всегда вдоль волоконъ дерева. Если же при работѣ доска лежала у тебя криво и волокна часто перерѣзались поперекъ, или ты вѣзаль ножъ слишкомъ глубоко, въ этихъ мѣстахъ останутся углубленія. Чтобы уничтожить ихъ, доску придется состругивать слишкомъ сильно, и она черезъ короткое время станетъ слишкомъ тонкой.

Съ большимъ удобствомъ можно рѣзать бумагу и даже толстый картонъ не на доскѣ, а на картонѣ же. О картонѣ даже и крѣпкій ножъ тупится не такъ сильно, какъ о дерево. Кроме того, картонная подложка обойдется тебѣ дешевле деревянной: если ты будешь часто мѣнять доску, это будетъ стоить не такъ дешево; если же ты не будешь состругивать доску достаточно часто, картонъ будетъ рѣзаться на ней плохо, и ты испортишь задаромъ много матеріалу. Конечно, пользоваться картонной подложкой можно только при домашней работѣ.

Второй инструментъ, необходимый для картонажныхъ ра-

боть, — хороши́й *ножь*. Этотъ ножъ долженъ быть на концѣ обоюдоострымъ; онъ употребляется главнымъ образомъ для разрѣзанія картона. Для разрѣзанія бумаги можно имѣть другой ножикъ, поменьше и съ простымъ лезвиемъ. Чтобы оттачивать и заострять ножъ, употребляютъ особые камни — *оселки*. Оселки бываютъ различной доброты, но для твоего ножа достаточно самага обыкновеннаго оселка, только чтобы онъ былъ не слишкомъ мягокъ. Никогда не надо допускать, чтобы ножъ сильно иступился. Какъ только ножъ сталъ плохо рѣзать, его сейчасъ же надо выправить на оселкѣ. При этомъ надо слѣдить, чтобы не сточить острія ножа. Править ножъ на оселкѣ такимъ образомъ.

Оселокъ смачиваютъ водой, кладутъ его на столъ и крѣпко придерживаютъ лѣвой рукой; въ правую руку берутъ ножъ, прижимаютъ клинокъ указательнымъ пальцемъ по возможности плоско къ оселку и водятъ по очереди каждымъ лезвиемъ взадъ и впередъ по оселку (рис. 1). Затѣмъ переворачиваютъ клинокъ и тѣмъ же способомъ правятъ другую сторону клинка. Продѣлавъ это нѣкоторое время, пробуютъ осторожно рукой, достаточно ли заострилось лезвие.

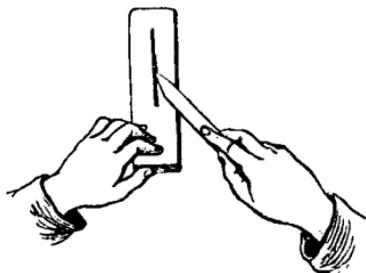


Рис. 1. Оселокъ и способъ точенія на немъ ножа.

Такъ продолжаютъ до тѣхъ норъ, пока лезвие не станетъ совсѣмъ острымъ. Во все время точенія оселокъ надо постоянно смачивать водой, а по окончаніи работы вытереть его досуха тряпкой. Если такое правленіе не помогаетъ и ножъ не заострится, тогда, значить, онъ слишкомъ иступился и его надо отдать отточить на брусекъ или точилѣ точилицу или какому-нибудь мастеру, умѣющему точить инструменты <sup>1)</sup>.

Съ большимъ удобствомъ можно заострить лезвие ножа *наждачной бумагой*. Въ желѣзныхъ лавкахъ продаютъ наждачную

<sup>1)</sup> Въ отдѣлѣ столярныхъ работъ будетъ объяснено, какъ точить инструменты на точилѣ и брускахъ, потому что при столярной работѣ приходится постоянно патачивать инструменты и отдавать ихъ для этого каждый разъ точилицу неудобно.

бумагу разныхъ номеровъ. Надо выбирать изъ нихъ самую мелкую. Точать на ней ножъ такъ же, какъ и на оселкѣ, то-есть стараются прижимать ножъ къ бумагѣ по возможности плоско.

Третій необходимый инструментъ — *желѣзная линейка*, по крайней мѣрѣ въ  $\frac{1}{2}$  метра (около  $\frac{3}{4}$  аршина) длиною. Выбери такую линейку, у которой оба края не скошены или скошенъ только одинъ край. По этому скошенному краю ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ рѣзать, потому что ножъ здѣсь легко можетъ соскользнуть и сильно порѣзать пальцы лѣвой руки. Иногда къ одному краю линейки придѣлывается еще невысокая отвѣсная стѣнка. Такая стѣнка не даетъ ножу соскользнуть въ сторону. Вдоль этого края линейки и надо рѣзать. Если вѣтъ подъ рукой желѣзной линейки, можно рѣзать и по деревянной, но неопытный работникъ часто будетъ зарѣзать деревянную линейку и скоро ее испортить.



Рис. 2. Кисть.

Затѣмъ надо имѣть еще двѣ *кисти*: одну для клея, другую для клейстера. Кисти должны быть достаточно большія. Маленькою кистью клей наносится на бумагу или картонъ слишкомъ медленно и неровно, и работа отъ этого выходитъ нечистой. Надо выбирать кисть настолько большую, чтобы ее нельзя было удобно захватить тремя пальцами, а приходилось бы брать всей рукой, какъ показано на рисункѣ 2.



Рис. 3. Гладилки.

Наконецъ, тебѣ понадобятся еще *ножницы*, *наугольникъ*, *циркуль* и костяная *гладилка* (въ родѣ костяного ножа, какіе употребляются для разрѣзанія книгъ). Ножницы и гладилка должны быть на концѣ заострены. Если же тебѣ не удастся достать заостренной гладилки, то сточи одинъ изъ тупыхъ концовъ гладилки такъ, чтобы онъ былъ острымъ, и отполируй его гладко на оселкѣ. На рисункѣ 3 изображены двѣ гладилки: одна съ острымъ, другая съ тупымъ концомъ.

## 2. Клей и клейстеръ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію самыхъ работъ, познакомимся съ тѣми веществами, которыя употребляются для склеив-

ванія картона и бумаги. Для первыхъ работъ намъ потребуется большею частью только *клейстеръ*, но заодно мы сообщимъ теперь же необходимыя свѣдѣнія и о *клеѣ*.

*Клейстеръ* готовятъ изъ крахмала. Для этого крахмальную муку сначала разбалтываютъ съ небольшимъ количествомъ холодной воды въ болтушкѣ и затѣмъ льютъ въ нее тонкой струей кипятокъ, все время помѣшивая болтушку лучинкой. Кипятокъ льютъ до тѣхъ поръ, пока крахмалъ не загустѣетъ въ достаточной мѣрѣ. Когда клейстеръ остынетъ, онъ сдѣлается немного гуще, поэтому не надо готовить его слишкомъ густымъ. Если клейстеръ окажется слишкомъ жидкимъ, его можно поставить на огонь; тогда лишняя вода испарится изъ него. Но такъ приготовленный клейстеръ будетъ уже не такъ хорошъ. Если клейстеръ сваренъ не совсѣмъ ладно и вышелъ комками, его кладутъ на носовой платокъ, захватываютъ концы платка въ руку такъ, чтобы получился мѣшокъ, и сдавливаютъ мѣшокъ сверху внизъ, чтобы клейстеръ просочился сквозь платокъ. Но если даже клейстеръ сваренъ какъ слѣдуетъ, на немъ все-таки образуется сверху, когда онъ остываетъ, корка. Если передъ употребленіемъ клейстера не снять съ него этой корки, въ клейстерѣ окажутся комки. Чтобы не дать образоваться такой коркѣ, на поверхность клейстера, пока онъ еще не остылъ, кладутъ листъ бумаги и придавливаютъ ее къ клейстеру. Когда клейстеръ остынетъ, бумагу снимаютъ.

Клейстеръ употребляютъ тогда, когда приходится клеить бумагу, при чемъ не требуется, чтобы наклеенная бумага скорѣе высохла. Если же приходится склеивать другъ съ другомъ куски картона, или нужно, чтобы наклеенная бумага какъ можно скорѣе высохла, то употребляютъ *столярный клей*. Столярный клей продается въ видѣ плитокъ. Многіе кипятятъ ихъ съ водой, но этого нѣтъ надобности дѣлать, а лучше готовить клей такъ. За день до употребленія плитки клея ломаютъ на куски и кладутъ въ холодную воду. Въ водѣ клей разбухаетъ и становится мягкимъ и студенистымъ. Разбухшіе куски клея кладутъ въ горшокъ или кастрюлю и ставятъ на слабый огонь; отъ этого клей разжижается. Когда клей станетъ горячимъ, его можно употреблять въ дѣло. Правда, при такомъ способѣ приготовленія клей легко пригораетъ. Въ особенности нельзя

оставлять въ кастрюлькѣ кисть, потому что кисть пригораетъ ко дну такъ крѣпко, что ее не вытащишь безъ того, чтобы нѣсколько щетинокъ не остались въ клею. Чтобы избѣжать всѣхъ этихъ неудобствъ, употребляютъ такъ называемую *клеянку*.

Клеянку можно купить готовую въ желѣзной лавкѣ или заказать у слесаря; она обойдется около 1 рубля. Клеянка состоитъ изъ трехъ жестяныхъ сосудовъ. Наружный сосудъ (рис. 4, А)

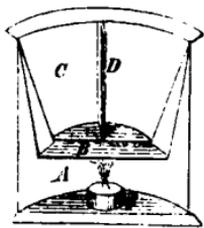


Рис. 4. Клеянка раз-  
рѣзанная вдоль.

сверху открытъ, а сбоку въ немъ сдѣлано отверстіе; въ это отверстіе вставляется спиртовая или какая-нибудь другая лампочка. Въ наружный сосудъ вставляется другой (В); въ него наливается вода. Второй сосудъ своимъ загнутымъ верхнимъ краемъ виситъ на наружномъ сосудѣ. Во второй сосудъ такимъ же способомъ вставленъ еще третій сосудъ (С); въ него кладется клей. Внутренній сосудъ дѣлается книзу уже, чтобы горячая вода

омывала его со всѣхъ сторонъ. Этотъ сосудъ раздѣленъ перегородкой (D) на двѣ половины, чтобы можно было сразу развести въ одномъ отдѣленіи густой клей для склеиванія картона, а въ другомъ жидкій клей для обклеиванія кар-

тона бумагой. Если подставить подъ средній сосудъ зажженную лампочку, вода нагрѣется и нагрѣетъ сосудъ съ клеємъ. Клей распустится, но пригорать не будетъ. Перегородка служитъ еще для того, чтобы обтирать о нее кисть; обтирать кисть о край сосуда никогда не слѣдуетъ. На рисункѣ 5 изображенъ наружный видъ клеянки. Бываютъ клеянки и другого фасона.

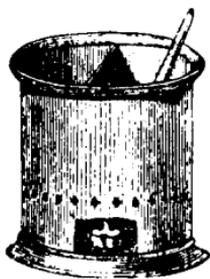


Рис. 5. Наружный  
видъ клеянки.

Обыкновенно въ картонажной работѣ употребляются только клейстеръ и столярный клей. Но разогрѣвать столярный клей для каждой мелкой работы слишкомъ хлопотливо. Поэтому полезно имѣть на этотъ случай подъ рукою еще какой-нибудь готовый жидкій, прочно клеящій клей. Такой клей продается въ писчебумажныхъ лавкахъ подъ названіемъ *синдетиконъ*. Онъ сохнетъ быстро и клеить очень прочно. Синдетикономъ можно склеивать не только

бумагу и картонъ, но также дерево, стекло, фарфоръ, камень и такъ далѣе.

Можно такъ же самому приготовить такой же хорошій, жидкій клей. Для этого надо взять 100 граммовъ (около  $\frac{1}{4}$  фунта) хорошаго столярнаго клея, распустить его въ  $\frac{1}{10}$  литра ( $\frac{1}{6}$  бутылки) теплой воды и прибавить туда черезъ 2—3 часа 20 граммовъ (около  $4\frac{3}{4}$  золотника) соляной кислоты и 30 граммовъ (около 7 золотниковъ) цинковаго купороса. Эту смѣсь ставятъ еще на 10—12 часовъ въ температуру 60—70° (то-есть близкую къ температурѣ кипѣнія). Когда масса остынетъ, клей готовъ. Этимъ клеємъ также можно склеивать стекло, фарфоръ, дерево, металлы и прочее.

Не мѣшаетъ также имѣть клей, который не боялся бы сырости, потому что вещи, склеенныя обыкновеннымъ столярнымъ клеємъ, въ сыромъ мѣстѣ расклеиваются. Такой клей можно приготовить двумя способами: 1) возьми 250 граммовъ (около 20 лотовъ) столярнаго клея, прилей  $\frac{1}{2}$  литра ( $\frac{5}{6}$  бутылки) воды и кипяти его, все время помѣшивая, пока клей не станетъ густымъ, какъ сиропъ. Затѣмъ прибавь къ нему 100 граммовъ (около  $\frac{1}{4}$  фунта) хорошей льняной олифы (варенаго льнянаго масла). Такой клей не размягчается даже отъ воды.

2) По второму способу клей готовится изъ 100 граммовъ (около  $\frac{1}{4}$  фунта) столярнаго клея, 1 литра ( $1\frac{2}{3}$  бутылки) воды и 20—25 граммовъ (около 5 золотниковъ) толченаго двухромовокислаго кали. При дѣйствіи солнечнаго свѣта клей и двухромовокислое кали образуютъ соединеніе, совершенно нерастворимое въ водѣ. Для этой смѣси можно вмѣсто столярнаго клея взять желатину, тогда клей получится безцвѣтный. Такимъ клеємъ особенно удобно склеивать стекло и фарфоръ, потому что склеенное мѣсто бываетъ тогда едва замѣтно. Клей съ двухромовокислымъ кали можно также употребить на то, чтобы сдѣлать какую-нибудь матерію непромокаемой. Можно, нанримеръ, обмазать этимъ клеємъ парусинный мѣшокъ и высушить его хорошо на солнцѣ, тогда мѣшокъ не будетъ пропускать воды.

Бумагу можно склеить также аравійской камедью (гуммиарабикомъ), вишневымъ клеємъ или декстриномъ, распущенными въ горячей водѣ. Всѣ эти вещества удобны тѣмъ, что изъ нихъ клей готовится скоро и легко.

### 3. Какъ разрѣзать и обклеивать картонъ.

Теперь мы приступимъ къ самымъ работамъ и начнемъ съ разрѣзанія и обклеиванія картона. Эту работу приходится примѣнять при расклеиваніи на картонъ *стѣнныхъ календарей, географическихъ картъ, плановъ, расписаній уроковъ, таблицъ для лото, объявленій* и тому подобныхъ предметовъ.

Прежде всего нужно обрѣзать кругомъ планъ, карту или другую вещь, которую ты собираешься наклеить, чтобы придать ей ту форму и величину, какія тебѣ желательны. Для этого отмѣчаютъ на всѣхъ четырехъ сторонахъ циркулемъ, сколько оставить полей. Если нѣтъ хорошаго циркуля, берутъ полоску бумажки, отмѣчаютъ на ней карандашомъ, какой ширины поля хотѣть оставить, отмѣриваютъ на поляхъ карты съ каждой стороны это разстояніе въ двухъ мѣстахъ, начиная отъ края рисунка (линія *bb* на рис. 6), и ставятъ въ этихъ мѣстахъ по точкѣ (*d* и *e*, рис. 6). Затѣмъ кладутъ линейку на обѣ точки и обрѣзаютъ карту по линейкѣ ножомъ. То же дѣлаютъ и на остальныхъ трехъ сторонахъ. Если же ты боишься, что не сумѣешь хорошо обрѣзать ножомъ, то положи на двѣ точки линейку, проводи

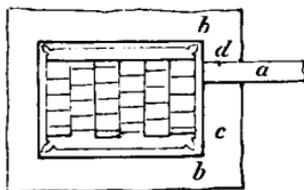


Рис. 6.

по линейкѣ линію карандашомъ и отрѣжь поля по этой линіи ножницами. Только имѣй въ виду, что обрѣзать ножницами такъ же ровно, какъ и ножомъ, удастся рѣдко. Поэтому лучше все-таки обрѣзать поля ножомъ.

Выбери для этого на доскѣ достаточно гладкое мѣсто, положи на него карту, наложи на карту линейку такъ, чтобы несошанный край линейки приходился какъ разъ у двухъ поставленныхъ на поляхъ точекъ, и прижми крѣпко лѣвой рукой линейку къ бумагѣ. Прежде чѣмъ начать рѣзать, убѣдись еще разъ, что край линейки приходится какъ разъ у точекъ. Затѣмъ острымъ ножомъ проводи медленно вдоль края линейки. Начинающіе часто стараются надавливать ножомъ какъ можно сильнѣе, а линейку, напротивъ, прижимаютъ къ бумагѣ лѣвой рукой некрѣпко; линейка отъ этого сдвигается съ мѣста, и разрѣзъ выходитъ неправильнымъ. Поэтому надо твердо дер-

жаться правила: крѣпко прижимать лѣвой рукой линейку, а ножомъ вести легко, не надавливая на него, все равно, рѣжешь ли ты бумагу или картонъ. Если картонъ при этомъ не прорѣжется насквозь съ одного раза, это не бѣда.

Если ты рѣжешь бумагу или очень тонкій картонъ, то ножъ надо держать въ рукѣ такъ, чтобы указательный палецъ лежалъ на обухѣ ножа, и только этимъ пальцемъ и надавливать на ножъ (рис. 7). Если же приходится рѣзать толстый картонъ, то ножъ надо держать въ рукѣ крѣпче, какъ это показано на рисункѣ 10.

Обрѣзавъ карту такъ, чтобы со всѣхъ сторонъ оставались поля одинаковой ширины, выбери кусокъ картона, который былъ бы немного больше обрѣзанной карты. Если нѣтъ подходящаго куска и приходится отрѣзать его отъ цѣлаго листа картона, отрѣжь его гдѣ-нибудь съ краю листа. Надо вообще

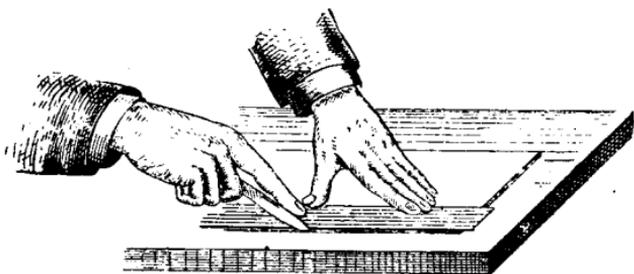


Рис. 7.

разрѣзать картонъ и бумагу расчетливо, чтобы не оставались ни на что непригодные обрѣзки, а то дѣти часто вырѣзаютъ себѣ каждый нужный кусокъ прямо изъ середины листа и портятъ такъ зря много матеріалу.

Разрѣзать картонъ надо слѣдующимъ способомъ. Берутъ листъ картона не толще одного миллиметра, отмѣриваютъ отъ одного края въ двухъ мѣстахъ разстояніе въ 1—2 сантиметра ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  вершка), ставятъ въ этихъ мѣстахъ точки и проводятъ черезъ нихъ линію (а, на рис. 8). Затѣмъ проводятъ другую линію (b) вдоль другого края листа тоже на разстояніи въ 1—2 сантиметра отъ края. Эту линію надо провести по наугольнику подъ прямымъ угломъ къ первой. Отдѣлить края картона необходимо потому, что на краяхъ картонъ обыкновенно тоньше и неровенъ. Затѣмъ кладутъ на это мѣсто карту такъ, чтобы края отстояли отъ обихъ проведенныхъ линій на 3 миллиметра (дюйма). Отъ двухъ другихъ, ~~картонъ~~ картонъ карты отмѣриваютъ

также разстояніе въ 3 миллиметра и проводятъ тамъ линіи *c* и *d* (рис. 8) подъ прямымъ угломъ къ линіямъ *a* и *b*. Послѣ этого снимаютъ карту и прорѣзаютъ по линейкѣ картонъ по четыремъ проведеннымъ линіямъ. При этомъ линейку надо всегда класть на ту часть картона, которую ты отрѣзаешь для своей цѣли, потому что какъ бы вѣрно ты ни вель ножъ, часть картона, неприкрытая линейкой, всегда будетъ срѣзана косо.

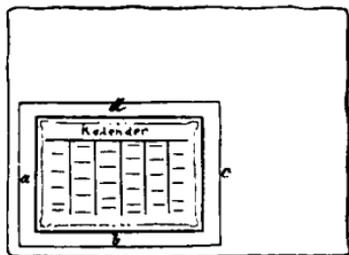


Рис. 8.

Никогда не слѣдуетъ разрѣзать картонъ ножницами: разрѣзать картонъ вполне правильно ножницами очень трудно, и работа всегда будетъ не совсѣмъ чистой.

Если листъ картона настолько великъ, что рѣзать прямо на немъ по линейкѣ неудобно, тогда отрѣзаютъ сначала отъ листа начерно достаточно большой кусокъ картона и уже изъ него тщательно вырѣзаютъ по линейкѣ ножомъ кусокъ требуемой величины. Отрѣзанный отъ листа кусокъ нетрудно будетъ класть такъ, чтобы линейка каждый

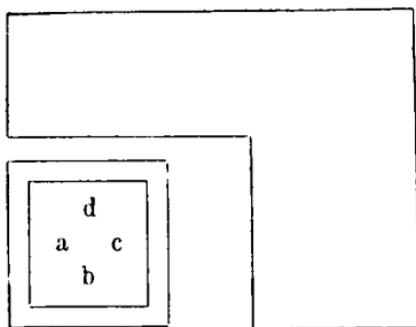


Рис. 9.

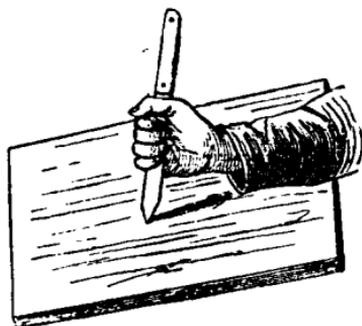


Рис. 10.

разъ прикрывала ту часть его, которая пойдетъ въ дѣло (рис. 9). При разрѣзаніи картона надо захватывать клинокъ ножа всей рукой возможно ближе къ острію (рис. 10). Если обухъ ножа придется какъ разъ въ стибѣ пальцевъ, ты не обрѣжешься, держа такъ ножъ. Если же ножъ слишкомъ давитъ на руку, можно обернуть клинокъ его въ этомъ мѣстѣ тряпочкой или кускомъ кожи.

Обклеивать картонъ бумагой и наклеивать на него карты, таблицы и прочее можно различными способами. Мы рассмотримъ одинъ способъ за другимъ, потому что все это подготовительныя работы для болѣе сложныхъ работъ и къ нимъ придется прибѣгать не разъ и послѣ.

*1-й способъ.* Сначала надо сдѣлать по краямъ вырѣзаннаго куска картона цвѣтныя рантики. Для этого нарѣзаютъ нѣсколько полосокъ цвѣтной бумаги одинаковой ширины; полоски должны быть самое большее раза въ три шире того, насколько картонъ съ каждой стороны шире обрѣзанной карты. Двѣ полоски должны быть немного длиннѣе длинныхъ сторонъ картона, чтобы концы полосокъ можно было загнуть на короткія стороны. Эти двѣ полоски кладутъ одну на другую на особый кусокъ картона, который будетъ тебѣ служить постоянно подложкой при намазываніи клеємъ, придерживаютъ ихъ внизу двумя пальцами и намазываютъ клейстеромъ, проводя кисть снизу вверхъ. Затѣмъ пальцы снимаютъ съ нижняго конца полосокъ, крѣпко прижимаютъ одними только кончиками пальцевъ верхній конецъ полосокъ и проводятъ кистью по полоскамъ сверху внизъ. При такомъ способѣ полоски не сдвинутся съ мѣста, если ихъ даже наложить нѣсколько одну на другую. Если приходится намазывать клейстеромъ цѣлую пачку полосокъ, тогда ее сдвигаютъ слегка вдоль одной длинной стороны такъ, чтобы каждая полоска выступала изъ-подъ другой приблизительно на  $\frac{1}{2}$  миллиметра, и затѣмъ тщательно проводятъ по нимъ кистью. При такомъ способѣ не такъ легко испачкать клейстеромъ лицевую сторону полосокъ, чѣмъ въ томъ случаѣ, если намазывать каждую полосуку отдѣльно и выискивать для нея отдѣльное чистое мѣсто на картонѣ.

Когда полоски намазаны клейстеромъ, на одну изъ нихъ накладываютъ вырѣзаннйй кусокъ картона такъ, чтобы край картона пришелся на середину полоски, и проводятъ слегка пальцами обѣихъ рукъ вдоль края картона отъ середины къ концамъ, чтобы прижать его и приклеить къ полоскѣ. Затѣмъ полосуку срѣзаютъ ножницами на концахъ наискось, какъ это показано на рис. 11, у *a*. Не надо срѣзать вплотную у самаго угла картона, а отступя отъ него на 1 или 2 миллиметра. Оба выдающіеся кончика полоски загибаютъ на переднюю сто-

рону картона и плотно прижимаютъ къ нему ногтемъ большого пальца или гладилкой. Теперь надо перегнуть длинную сторону полоски. Чтобы сдѣлать это аккуратноѣе, кладутъ картонъ на листъ оберточной бумаги, придерживаютъ крѣпко картонъ лѣвой рукой, а правой рукой загибаютъ оберточную бумагу вмѣ-

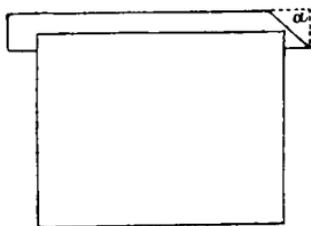


Рис. 11.

стѣ съ полоской напередъ и приглаживаютъ полоску къ картону. Въ особенности надо прибѣгать къ этому способу въ томъ случаѣ, когда съ цвѣтной бумаги легко сходитъ краска, если на нее попадетъ клейстеръ.

Обклеивъ одинъ край картона, облей тѣмъ же способомъ противоположный край. Затѣмъ отрѣжь двѣ полоски цвѣтной бумаги для короткихъ сторонъ картона такой же ширины, какъ и двѣ первыя. Но эти полоски должны быть по крайней мѣрѣ на  $\frac{1}{2}$  миллиметра короче картона, потому что бумага, которою ты обклеилъ картонъ, никогда не должна выдаваться за его края. Передъ тѣмъ какъ обмазать клеємъ и наклеить эти полоски, оба конца у нихъ срѣзаютъ наискось, но не такъ, какъ въ первомъ случаѣ, а какъ показано на рисункѣ 12. Можно срѣ-

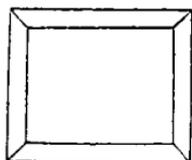


Рис. 12.

звать концы полоски наискось только на одной сторонѣ картона или на обѣихъ. Во всякомъ случаѣ надо срѣзанную на концахъ сторону полоски наклеить на лицевую сторону картона, то-есть не на ту, куда загибались концы длинныхъ полосокъ. •

Когда на всѣхъ четырехъ сторонахъ картона сдѣланы рантики изъ цвѣтной бумаги, на лицевую сторону картона наклеиваютъ карту. Карту кладутъ на кусокъ картона, который служитъ подложкой при обмазываніи, и намазываютъ карту клейстеромъ. Если картонъ не совсѣмъ чистъ, на него кладутъ сначала листъ оберточной бумаги и уже на него карту. При намазываніи клейстера надо водить кистью отъ середины къ краямъ, а не наоборотъ, потому что иначе какой-нибудь уголокъ карты легко можетъ загнуться и тогда лицевая сторона карты испачкается клейстеромъ. Когда вся карта будетъ ровно намазана клейстеромъ, ее накладываютъ на картонъ такъ, чтобы цвѣтной ранти-

тикъ картона выступалъ изъ-подъ карты со всѣхъ сторонъ одинаково. Наложивъ карту, ее слегка придавливаютъ рукой, чтобы она не могла уже сдвинуться съ мѣста; затѣмъ накладываютъ на нее сверху листъ оберточной бумаги и приглаживаютъ черезъ него карту обѣими руками къ картону. Пользоваться гладилкой въ этомъ случаѣ не слѣдуетъ; гладилкой можно даже испортить работу.

Когда картонъ съ наклеенной на него картой высохнетъ, онъ скоробится и передняя сторона его сдѣлается вогнутой. Чтобы предупредить такое коробленіе, на заднюю сторону картона наклеиваютъ листъ бумаги по возможности такой же толщины, какъ карта; если наклеить сзади бумагу болѣе толстую, тогда картонъ скоробится въ обратную сторону.

Чтобы можно было карту вѣшать на стѣну, въ серединѣ верхняго края картона пробиваютъ или прокалываютъ отверстіе и продѣваютъ сквозь него шнурочекъ или нитку. Можно также для этой цѣли приклеить къ картону петлю изъ тесемки съ продѣтымъ черезъ нее мѣднымъ колечкомъ или одну тесемку безъ колечка. Это надо сдѣлать прежде, чѣмъ ты обклеишь заднюю сторону бумагой. Если ты хочешь прикрѣпить къ картону колечко, возьми кусокъ тесемки длиною около 4 сантиметровъ (1 дюйма) и шириною въ 3—4 миллиметра (около  $\frac{1}{8}$  дюйма), продѣнь ее сквозь колечко, сложи концы тесемки вмѣстѣ и приклей ихъ къ задней сторонѣ картона, какъ разъ посрединѣ верхняго края. Если же ты хочешь приклеить одну тесемочку безъ колечка, возьми кусочекъ тесемки такой же длины, но немного пошире, и приклей ее такъ, чтобы концы тесемки лежали не одинъ на другомъ, а крестъ-накрестъ.

*2-й способъ.* Вырѣзавъ надлежащій кусокъ картона, берутъ листъ цвѣтной бумаги такой величины, чтобы онъ съ каждой стороны былъ шире картона на 1—2 сантиметра ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  дюйма). Бумагу намазываютъ клейстеромъ и накладываютъ на нее картонъ такъ, чтобы бумага выдавалась изъ-подъ картона во всѣ стороны на одинаковую ширину. Затѣмъ углы бумаги срѣзаютъ наискось такъ же, какъ мы срѣзали ихъ у полосокъ при первомъ способѣ. Послѣ того загибаютъ сначала выдающіеся изъ-подъ картона края бумаги на двухъ противоположныхъ сторонахъ, потомъ загибаютъ ногтемъ большого пальца или гла-

дилкой уголки и, наконецъ, края бумаги на двухъ другихъ сторонахъ. Чтобы не испачкать цвѣтной бумаги клейстеромъ, подъ картонъ подкладываютъ листъ оберточной бумаги и загибаютъ и приглаживаютъ цвѣтную бумагу вмѣстѣ съ оберточной. Если ты хочешь прикрѣпить къ картону колечко или тесемочку, сдѣлай это такъ, какъ было описано раньше. Но въ

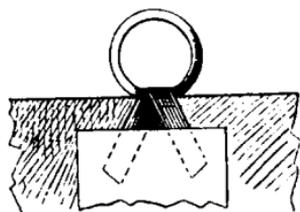


Рис. 13.

этомъ случаѣ, послѣ того, какъ ты прикрѣпишь тесемку къ задней, обклеенной, сторонѣ картона, не нужно наклеивать на эту сторону вторично цѣлаго листа бумаги, а достаточно наклеить на концы тесемки небольшой кусочекъ бумаги такого же цвѣта, какъ и вся обклейка (рис. 13). Затѣмъ на лицевую сторону

картона наклеиваютъ карту тѣмъ же способомъ, какой былъ описанъ раньше.

*3-й способъ.* Карту, какъ она есть, не обрѣзывая у нея полей, наклеиваютъ на картонъ, тоже необрѣзанный. Когда наклеенная карта совсѣмъ высохнетъ, ее обрѣзаютъ вмѣстѣ съ картономъ такимъ же способомъ, какой былъ описанъ раньше.

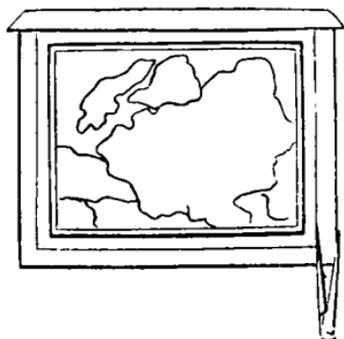


Рис. 14.

Обрѣзавъ картонъ, раздвигаютъ ножки циркуля настолько, какой ширины хотятъ сдѣлать цвѣтные рантики на краяхъ картона. Затѣмъ прикладываютъ одну ножку циркуля къ краю наклеенной карты, а другой ножкой проводятъ линію на поляхъ карты, держа циркуль наклонно къ себѣ (рис. 14). То же самое дѣлаютъ и на остальныхъ трехъ сторонахъ карты.

Тогда на каждой сторонѣ карты будетъ обозначена линія, до которой должна доходить цвѣтная полоска. Обклеиваютъ края цвѣтными полосками совершенно такъ же, какъ было описано раньше.

Такъ же, какъ карты, наклеиваютъ на картонъ и всякія другія таблицы, планы и прочее. Если ты научился этой работѣ, ты можешь сдѣлать и шахматную доску для шашекъ или шахматовъ. Для этого вырѣзаютъ квадратный кусокъ картона, дѣ-

лаютъ на немъ цвѣтныя рантики и обклеиваютъ его съ обѣихъ сторонъ бумагой, лучше всего свѣтло-желтоватаго цвѣта. Затѣмъ нарѣзаютъ квадратики изъ черной или вообще темной бумаги, разграфляютъ карандашомъ доску на квадраты и наклеиваютъ на нихъ черезъ одинъ черныя квадратики. Чтобы имѣть въ то же время помѣщеніе для храненія шашекъ или шахматовъ, можно сдѣлать коробку, у которой крышка была бы въ видѣ шахматной доски. Какъ клеить коробки, объ этомъ будетъ рассказано дальше.

Ты сумѣешь теперь также сдѣлать еще одну полезную вещь — стѣнную *памятную табличку* (рис. 15). Въ этомъ случаѣ тебѣ не приходится считаться, какъ при наклеиваніи картъ, съ размѣрами предмета, который тебѣ надо наклеить, и ты можешь сдѣлать себѣ таблицу какой хочешь величины. Но чтобы таблица производила пріятное впечатлѣніе на глазъ, длина и ширина ея должны быть въ опредѣленномъ отношеніи. Лучше всего, если длина и ширина относятся между собою, какъ части линіи, раздѣленной въ крайнемъ и среднемъ отношеніи, или, какъ говорятъ еще, по правилу *золотого сѣченія*. Это значитъ, что длина и ширина, вмѣстѣ взятыя, должны быть во столько разъ больше длины, во сколько разъ длина больше ширины. Этому же правила надо держаться и въ другихъ случаяхъ, напримѣръ, если ты дѣлаешь деревянный ящикъ или коробку и хочешь узнать, насколько длину ящика или коробки надо сдѣлать больше ширины. Конечно, въ нѣкоторыхъ случаяхъ приходится отступать отъ этого правила. Напримѣръ, если ты дѣлаешь пеналь для карандашей и ручекъ, тогда его надо сдѣлать такой длины, чтобы въ него входили ручки и карандаши.

Чтобы найти длину двухъ линій по правилу золотого сѣченія, поступаютъ такъ. Если ты намѣтилъ себѣ ширину, положимъ, коробки или таблицы, то, чтобы узнать, какова должна быть длина, надо ширину помножить на 1,61803. Если же намѣчена впередъ длина, то, чтобы найти ширину, надо помножить длину на 0,61803. Положимъ, ты рѣшилъ сдѣлать себѣ памя-

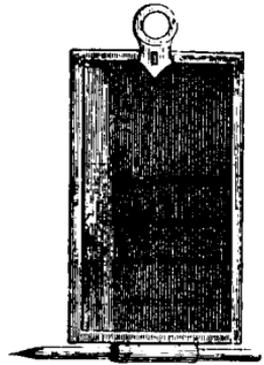


Рис. 15. Памятная табличка.

ную табличку длиной въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка). Тогда ты помножаешь 20 сантиметровъ на 0,61803 и получаешь для ширины 12,36060, или круглымъ числомъ 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка). Если же, наоборотъ, у тебя намѣчена была бы впередъ ширина въ 12 сантиметровъ, тогда, чтобы найти длину, ты помножилъ бы 12 сантиметровъ на 1,61803 и нашелъ бы 19,41636, или круглымъ числомъ 20 сантиметровъ для длины.

Чтобъ сдѣлать себѣ памятную таблицу, купи листъ черной аспидной бумаги, отрѣжь отъ него восьмую часть и вырѣжь изъ нея правильный кусокъ длиной въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка)



Рис. 16.

и шириною въ 12 или 13 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  или 3 вершка). Затѣмъ вырѣжь изъ тонкаго картона кусокъ, который былъ бы съ каждой стороны на 5 миллиметровъ ( $\frac{1}{4}$  дюйма) шире куса аспидной бумаги.

Края картона обклей по извѣстному уже тебѣ способу полосками красной бумаги или перенлетнаго коленкора, а на лицевую сторону картона наклеи клеємъ вырѣзанный кусокъ аспидной бумаги. Прежде чѣмъ обклеить заднюю сторону картона, къ нему надо прикрѣпить чехольчикъ для грифеля.

Для этого вырѣзаютъ кусочекъ перенлетнаго коленкора длиной въ 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка) и шириною въ 8 сантиметровъ ( $1\frac{3}{4}$  вершка), намазываютъ его клеємъ и загибаютъ



Рис. 17.

оба конца кусочка на 3 сантиметра напередъ, такъ, чтобы края загнутыхъ концовъ сошлись въ серединѣ (у *a*, рис. 16). Затѣмъ часть *bb* (рис. 16) коленкора шириною въ 2 сантиметра отгибаютъ по линіи, проведенной точками, книзу, кладутъ на

коленкоровую полоску поперекъ грифель, полоску обертываютъ вокругъ грифеля въ видѣ трубочки и склеиваютъ (рис. 17). Отогнутую часть *bb* намазываютъ клеємъ и приклеиваютъ къ задней сторонѣ картона. Чтобы можно было вѣшать таблицу на стѣну, вверху ея приклеивается петля изъ узкой ленточки или маленькое колѣчко. Наконецъ, заднюю сторону таблицы обклеиваютъ простой бумагой.

#### 4. Заклеиваніе портретовъ и картинокъ въ рамки.

Обыкновенно фотографическія карточки или картинки вставляють въ рамки такъ. Сначала въ рамку вкладываютъ стекло, на него кладутъ карточку, и прикрываютъ ее сзади кускомъ картона или тонкой дощечкой и вбиваютъ въ рамку съ боковъ маленькіе гвоздики, которые и удерживаютъ картонъ или дощечку. Чтобы въ рамку не проникала пыль, щели между рамкой и картономъ или дощечкой заклеиваютъ полосками бумаги. При такомъ способѣ закрыванія карточекъ въ рамки пыль не можетъ попасть сзади въ рамку; но спереди между рамкой и стекломъ пыль все-таки проникаетъ, и карточка въ концѣ-концовъ запыляется. Поэтому лучше сдѣлать такъ. Положить карточку на кусокъ картона или дощечку, накрыть стекломъ и обклеить все вмѣстѣ по краямъ полосками бумаги такъ, какъ мы обклеивали края картона, когда наклеивали на него карту или что-нибудь другое. Когда полоски совсѣмъ высохнутъ, карточку, склеенную вмѣстѣ съ стекломъ и картономъ, вкладываютъ въ рамку и укрѣпляютъ гвоздиками.

Небольшія картинкі, фотографическія карточки, маленькія зеркальца и такъ далѣе можно совсѣмъ не вставлять въ рамки, а только обклеить ихъ въ видѣ рамки полосками бумаги вмѣстѣ со стекломъ и картонной подложкой, какъ это было сейчасъ объяснено. Для этого сначала обрѣзають у картинкі поля, затѣмъ вырѣзають такой же величины кусокъ тонкаго картона. Этотъ картонъ послужитъ подложкой для картинкі. Затѣмъ заказываютъ стекольщику вырѣзать стекло по этому картону. Никогда не слѣдуетъ отдавать для образца самую картинку, потому что она легко можетъ при этомъ испортиться. Если картинка не больше обыкновенной фотографической карточки, то для подложки достаточно взять тонкую палку толщиною въ обыкновенную карту. Вообще никогда не надо брать для подложки слишкомъ толстаго картона, иначе работа выйдетъ слишкомъ топорной.

Края обклеиваютъ полосками бумаги тѣмъ же способомъ, какой былъ описанъ раньше. Только въ этомъ случаѣ нельзя провести на стеклѣ линіи, до которой должна доходить цвѣтная полоска. Но это не бѣда, потому что если полоска окажется

наклеенной немного криво, это не будетъ замѣтно послѣ, когда будетъ наклеенъ бордюръ. Полоски надо наклеивать горячимъ клеємъ, не слишкомъ густымъ, но и не слишкомъ жидкимъ. Когда ты работаешь столярнымъ клеємъ, надо дѣлать все поскорѣе, потому что клей очень быстро застываетъ. Полоска накладывается сначала на стекло и тотчасъ же приглаживается пальцами и гладилкой. Если за то время, пока ты приглаживаешь полоску на одной сторонѣ и обрѣзаешь у ней уголки, клей на другой части полоски успѣетъ подсохнуть, тогда надо подышать на обмазанную клеємъ сторону полоски; отъ этого клей размягчится и согрѣется. Когда всѣ четыре края будутъ обклеены, приклеиваютъ сзади колечко и обклеиваютъ заднюю сторону бумагой. При обклеиваніи задней стороны карточки тоже лучше употребить клей, потому что клейстеръ сохнетъ очень медленно, карточка можетъ отсырѣть и скоробиться. Клеємъ же наклеиваютъ и золотой бордюръ, потому что отъ клейстера золото легко можетъ испортиться.

Золотые или кожаные бордюры можно достать въ писчебумажной лавкѣ или у переплетчика. Чтобы намазать бордюръ клеємъ, одинъ конецъ его прикрѣпляютъ гвоздикомъ или булавкой къ доскѣ, другой конецъ берутъ въ лѣвую руку, натягиваютъ туго бордюръ и намазываютъ его съ помощью кисти клеємъ. Клей долженъ быть достаточно горячъ, иначе бордюръ не пристанетъ къ стеклу или къ гладкой бумагѣ. Чтобы булавка держала крѣпче и не выскочила въ то время, какъ ты намазываешь бордюръ, воткни ее косо, наклонивъ головкой къ себѣ.

Такимъ способомъ приходится намазывать бордюръ вотъ почему. Если бы ты вздумалъ обмазать его такъ же, какъ и бумагу, положивъ на картонъ, выпуклый узоръ бордюра сгладился бы. Если же ты, чтобы не сгладить узора, старался бы водить кистью по бордюру какъ можно легче, тогда тебѣ пришлось бы сильнѣе намочить кисть клеємъ; а такъ какъ бордюръ, благодаря своему выпуклому узору, прилегаетъ къ подложкѣ неплотно, то клей подтекъ бы подъ бордюръ и испортилъ бы его лицевую сторону. Можно также обмазать бордюръ клеємъ такимъ способомъ: положить слегка смоченную клеємъ кисть щетиной на перегородку клеянки, взять въ руки бордюръ и придавливать постепенно одну часть его за другой къ кисти. Бордюръ

надо прикладывать къ кисти кусочекъ за кусочкомъ, а не проводить имъ сразу по кисти. Этимъ способомъ особенно удобно намазывать бордюръ съ сквознымъ узоромъ или съ зубчиками на краяхъ.

Если ты хочешь, чтобы твоя рамка имѣла изящный видъ, не бери слишкомъ широкихъ бордюровъ. Для обыкновенной фотографической карточки достаточно бордюра шириною въ 3 миллиметра.

Намазавъ клеємъ бордюръ, срѣзаютъ у него кончикъ, но не наось, а подъ прямымъ угломъ. Затѣмъ берутъ бордюръ въ правую руку, накладываютъ срѣзанный конецъ бордюра на картинку на разстояніи одного миллиметра отъ края и прижимаютъ его пальцами лѣвой руки. Натянувъ бордюръ вдоль одной стороны картинки, срѣзаютъ у него другой конецъ, тоже на разстояніи одного миллиметра отъ края. Затѣмъ наклеиваютъ бордюръ у того же угла для сосѣдней стороны, тоже на разстояніи въ 1 миллиметръ отъ края; но этотъ конецъ бордюра срѣзаютъ предварительно наось, чтобы концы полосокъ бордюра сходились на углахъ такъ,



Рис. 18.

какъ это показано на рисункѣ 18. Если бы ты срѣзалъ оба конца бордюра наось, они могли бы не сойтись другъ съ другомъ вплотную. Поэтому одинъ конецъ бордюра срѣзаютъ иодъ прямымъ угломъ, а другой, который ляжетъ на него, наось. Наклеивъ бордюръ, обтираютъ стекло, если оно слегка запачкалось при работѣ. Конечно, прежде чѣмъ начинать заклеивать картинку въ рамку, стекло надо хорошо вымыть. Если клей выступилъ гдѣ-нибудь изъ-подъ бордюра на стекло, дай клею хорошенько подсохнуть и соскобли его острымъ ножомъ. Не счищай клея, пока онъ не высохнетъ совсѣмъ, а то легко можешь еще больше испачкать имъ стекло и бордюръ.

Можно сдѣлать еще недорогую, но довольно красивую рамку слѣдующимъ способомъ. Изъ картона средней толщины вырѣзаютъ четырехугольный кусокъ, длиною въ 11 сантиметровъ ( $2\frac{1}{2}$  вершка) и шириной въ 8 сантиметровъ ( $1\frac{3}{4}$  вершка); внутри ого вырѣзаютъ отверстие длиною въ 8 сантиметровъ ( $1\frac{3}{4}$  вершка) и шириною въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка). Для кабинетныхъ

портретовъ рамка должна быть побольше: шириной въ 17,5 сантиметровъ (4 вершка) и длиной въ 21,5 сантиметровъ ( $4\frac{7}{8}$  вершка), а внутренній вырѣзъ ея въ 9,5 сантиметровъ ( $2\frac{1}{8}$  вершка) шириной и въ 13,5 сантиметровъ (3 вершка) длиной. Въ большихъ ишечебумажныхъ магазинахъ продаются такъ называемыя «паспарту»—куски картона, обклеенные цвѣтной бумагой съ вырѣзаннымъ посрединѣ отверстіемъ для карточки. Если вставить карточку сначала въ такое паспарту, тогда ширину рамки можно сдѣлать меньше, то-есть вырѣзать отверстие въ картонѣ большей величины, чѣмъ только-что указано.

Приготовивъ картонную рамку, берутъ старыя бутылочныя пробки, нарѣзаютъ ихъ мелкими кусочками, обмазываютъ рамку густымъ клеемъ, обсыпаютъ кусочками пробки и придавливаютъ ихъ, чтобы они плотно приклеились. Если гдѣ-нибудь между кусочками пробки останутся промежутки, туда вклеиваются еще нѣсколько кусочковъ пробки, чтобы картонъ нигдѣ не просвѣчивалъ между пробкой.

Такая рамка имѣетъ недурной видъ, если даже ее оставить въ такомъ видѣ. Но чтобы сдѣлать рамку красивѣе, ее можно выбронзировать. Для этого пробку обмазываютъ свѣтлымъ спиртовымъ лакомъ такъ, чтобы лакъ проникъ во все промежутки между кусочками пробки. Когда лакъ подсохнетъ настолько, что будетъ еще приставать къ пальцамъ, обсыпаютъ пробку бронзовымъ порошкомъ и придавливаютъ порошокъ къ пробкѣ комочкомъ ваты. Бронзовый порошокъ можно купить въ лавкѣ, но онъ стоитъ не очень дешево, и его надо расходовать бережливо. Поэтому прежде чѣмъ начать обсыпать рамку порошкомъ, подъ нее подкладываютъ листъ бумаги, и весь порошокъ, который не попадетъ на рамку, а просыплется мимо нея на бумагу, собираютъ и снова употребляютъ въ дѣло. Можно бронзировать еще другимъ способомъ: обмазать пробку лакомъ, дать ему вполне высохнуть, смѣшать на блюдечкѣ бронзовый порошокъ съ такъ называемымъ бронзовымъ лакомъ и съ помощью кисти обмазать этой смѣсью пробку. Этотъ способъ еще удобнѣе перваго потому, что если бронзировать большую рамку первымъ способомъ, то часть лаковой крышки можетъ уже подсохнуть, прежде чѣмъ ты начнешь обсыпать ее порошкомъ, и тогда порошокъ не пристанетъ къ лаку.

Заднюю сторону рамки вдоль края вырѣза обмазываютъ клеемъ и приклеиваютъ къ ней стекло. Чтобы стекло держалось крѣпче, края стекла приклеиваютъ еще къ рамкѣ полосками бумаги. На стекло накладываютъ карточку и также прикрѣпляютъ ее къ рамкѣ полосками бумаги. Чтобы сдѣлать для рамки заднюю стѣнку, вырѣзаютъ изъ тонкаго картона кусокъ, величиною съ рамку, и обклеиваютъ его сзади темной бумагой. На серединѣ верхняго края картона прикрѣпляютъ съ внутренней стороны мѣдное колечко около 1 сантиметра ( $\frac{3}{8}$  дюйма) въ поперчикѣ тѣмъ способомъ, какой былъ описанъ раньше. Затѣмъ переднюю сторону картона намазываютъ клеемъ и приклеиваютъ ее къ рамкѣ. Чтобы можно было ставить рамку на столъ, надо придѣлать къ задней сторонѣ подставку изъ картона, шириною въ 3—4 сантиметра (около  $1-1\frac{1}{2}$  дюймовъ).

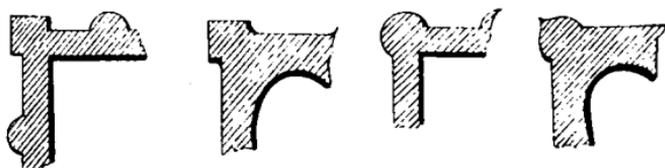


Рис. 19. Различныя формы угловъ для рамокъ.

Чтобы рамка была еще красивѣе, можно вырѣзать ее не въ видѣ простаго четырехугольника, а съ различными выступами на углахъ. (Какъ вырѣзать на картонѣ закругленныя линіи контура, будетъ объяснено дальше, въ статьѣ 10-й.)

Можно также вмѣсто пробки взять крупный просѣянный песокъ или даже какую-нибудь крупу, обмазать рамку клеемъ и посыпать ее пескомъ или крупой. Въ этихъ случаяхъ рамку надо уже обязательно выбронзировать.

## 5. Наклеиваніе складныхъ картъ.

Иногда приходится носить съ собой постоянно въ карманѣ карту или планъ, напримѣръ, во время путешествія или прогулокъ. Если такая карта будетъ не наклеена, а только сложена въ нѣсколько разъ, она скоро истреплется и порвется на сгибахъ. Поэтому надо умѣть также наклеить карту такъ, чтобы ее можно было складывать. Для этого карту наклеиваютъ на

коленкоръ; коленкоръ можно брать для этой цѣли самый дешевый. Дѣлается это такъ:

Сначала карту надо разрѣзать на столько частей, во сколько разъ она будетъ потомъ складываться, чтобы можно было помѣстить ее въ карманъ. Для этого заднюю сторону карты разграфляютъ на нѣсколько частей карандашомъ и разрѣзаютъ ее по этимъ линіямъ ножомъ по линейкѣ или ножницами, если ты не увѣренъ, что сумѣешь хорошо разрѣзать ножомъ. Чтобы не спутать потомъ, въ какомъ порядкѣ должна слѣдовать одна часть за другой, ихъ помѣчаютъ, прежде чѣмъ разрѣжутъ, цифрами (рис. 20). Затѣмъ ихъ накладываютъ по порядку одну на другую.

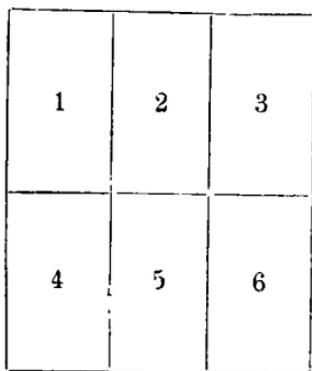


Рис. 20.

Кусокъ коленкора, на который будетъ наклеена карта, растягиваютъ на доскѣ и прибиваютъ по краямъ къ доскѣ маленькими гвоздиками. Если гдѣ-нибудь на коленкорѣ окажется складка, въ этомъ мѣстѣ вынимаютъ одинъ или нѣсколько гвоздковъ, натягиваютъ коленкоръ ту же п снова вбиваютъ гвоздики. Такъ продолжаютъ дѣлать до тѣхъ поръ, пока нигдѣ не останется ни одной складки.

Тогда начинаютъ намазывать клейстеромъ нарѣзанные куски карты. Клей въ этомъ случаѣ не годится, потому что онъ просачивается сквозь коленкоръ и работа выходитъ отъ этого грязной; кромѣ того, если потомъ попадетъ на карту хотя немного сырости, бумага отстанетъ въ этомъ мѣстѣ отъ коленкора. Для склеиванія бумаги съ коленкоромъ или съ полотномъ лучше всего сварить крахмальный клейстеръ и прибавить къ нему, пока онъ еще не остылъ, немного жидкаго клея. Такой клейстеръ крѣпче всего приклеиваетъ бумагу къ коленкору.

Намазавъ клейстеромъ 1-й кусокъ карты, сейчасъ же намазываютъ второй. Тогда, пока ты будешь наклеивать 1-й кусокъ на коленкоръ, второй успѣетъ пропитаться клейстеромъ. Намазанные клейстеромъ куски карты наклеиваютъ одинъ возлѣ другого на коленкоръ такъ, чтобы между ними оставались промежутки въ 2—3 миллиметра (около  $\frac{1}{8}$  дюйма) (рис. 21). Если карта печатана красками, ее отнюдь нельзя прямо приглаживать

къ коленкору руками, потому что отсырѣвшая отъ клейстера краска легко можетъ тогда размазаться. Чтобы этого не случилось, надо наложить сначала на карту листъ бумаги и тереть руками черезъ него. Наклеенную карту оставляютъ въ такомъ растянутомъ видѣ по крайней мѣрѣ на полсутки, пока она не высохнетъ. Затѣмъ вынимаютъ гвозди, обрѣзаютъ лишній коленкоръ и складываютъ карту. По краямъ можно обклеить карту полоской бумаги шириною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{1}{8}$  вершка).

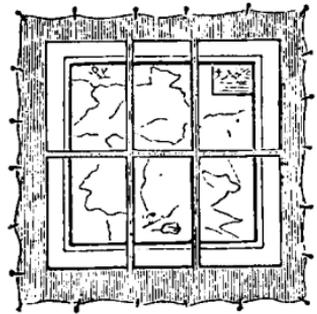


Рис. 21.

### 6. Обложка и футляръ для складной карты.

Чтобы наклеенная и сложенная карта меньше трепалась въ карманѣ, можно сдѣлать для нея картонную обложку или футляръ.

Обложку дѣлаютъ такъ. Вырѣзаютъ два куска тонкаго картона (*d*, рис. 22) величиною на нѣсколько миллиметровъ больше сложенной карты (*aa*, рис. 22), кусокъ цвѣтной бумаги (*b*), которымъ можно было бы обклеить снаружи оба куска картона, и полоску коленкора (*c*), шириною около 3 сантиметровъ ( $1\frac{1}{4}$  дюйма) и такой же длины, какъ и цвѣтная бумага. Полоску коленкора намазываютъ клеемъ и накладываютъ на нее оба куска картона на такомъ разстояніи другъ отъ друга, какой толщины сложенная карта. Выдающіеся наружу концы коленкоровой полоски загибаютъ напередъ и приклеиваютъ къ картону. Затѣмъ обклеиваютъ обѣ картонныя обложки снаружи цвѣтной бумагой, срѣзаютъ углы бумаги наискось и загибаютъ выдающіеся края бумаги на переднюю сторону обложекъ. Наконецъ, на внутреннюю сторону лѣвой половины обложки наклеиваютъ кусокъ бумаги такъ, чтобы его края отстояли на 3 миллиметра ( $\frac{1}{8}$  дюйма) отъ краевъ обложки, а на правую половину обложки наклеиваютъ сложенную карту. Если ты хочешь придѣлать къ обложкѣ еще тесемочки, чтобы можно было связывать обѣ половины обложки, то

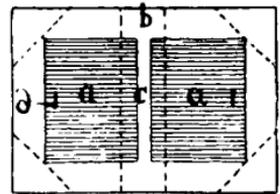


Рис. 22.

прежде, чѣмъ обклеивать внутреннюю сторону бумагой, пробей на каждой половинѣ обложки долотомъ отверстіе, продѣнь сквозь него тесемочку и приклей одинъ конецъ ея къ внутренней сторонѣ обложки. Готовую карту съ обложкой кладутъ между двумя дощечками, накладываютъ сверху грузъ и оставляютъ такъ на нѣсколько часовъ, пока она не высохнетъ.

Вмѣсто картонной обложки можно сдѣлать для складной карты футлярчикъ и вкладывать ее туда. Футляръ дѣлается такъ. На тонкомъ картонѣ чертятъ контуры футляра (рис. 23). Часть *A* должна быть на 5—8 миллиметровъ (около  $\frac{1}{4}$  дюйма) длиннѣе и шире сложенной карты, а часть *B* на одинъ миллиметръ длиннѣе и шире части *A*. Части *ad*, *bc*, *cf*, *de* и *ef*—такой ши-

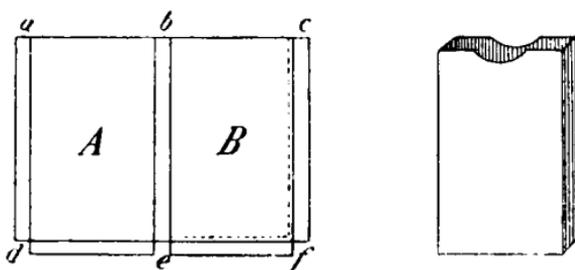


Рис. 23.

рины, какую толщину имѣетъ сложенная карта. Очерченную фигуру вырѣзаютъ, а вдоль линій, отдѣляющихъ обѣ большія части *A* и *B* отъ узкихъ частей, картонъ надрѣзаютъ немного ножомъ по линейкѣ такъ, чтобы картонъ можно было согнуть по этимъ линіямъ въ сторону, противоположную надрѣзамъ. Всѣ узкія части загибаютъ подъ прямымъ угломъ, полоски *cf* и *ef* намазываютъ съ внутренней стороны достаточно густымъ клеемъ и приклеиваютъ ихъ къ полоскамъ *ad* и *de*. Чтобы прижать плотно полоски одну къ другой, вставляютъ въ футляръ линейку, придавливаютъ ее къ стѣнкѣ футляра и держатъ такъ нѣкоторое время, пока полоски не пристанутъ одна къ другой (рис. 24).

Футляръ можно оставить въ такомъ видѣ или обклеить его еще бумагой. Если ты не считаешь обклеивать его бумагой, тогда тебѣ остается только сдѣлать на верхнемъ краю футляра два полукруглыхъ вырѣза, чтобы легче было вынимать изъ

футляра карту. Для этого посрединѣ верхняго края чертятъ циркулемъ полукругъ, вкладываютъ въ футляръ дощечку и на ней вырѣзаютъ остриемъ ножа очерченный полукругъ или выбиваютъ полукругъ особой желѣзной выбивалкой (рис. 25).

Если же ты предполагаешь обклеить футляръ бумагой, тогда полукруглые вырѣзы вырѣзаются уже послѣ того, какъ футляръ будетъ обклеенъ. Для обклейки футляра можно взять мраморную или шагреновую бумагу, или переплетный коленкоръ. Шагреновую бумагу и коленкоръ надо наклеивать клеемъ, а мраморную бумагу можно наклеить и клейстеромъ, хотя отъ клейстера мянецъ ея немного пострадаетъ. Зато наклеенная клейстеромъ бумага держится крѣпче и не отстанетъ, если на футляръ потомъ попадетъ какъ-нибудь сырость. Вообще вещи, склеенныя клеемъ, надо оберегать отъ сырости, потому что, если на нихъ попадетъ сырость, обклейка легко отстаетъ отъ нихъ. Правда, этой бѣдѣ можно помочь такъ: провести по отставшей обклейкѣ горячимъ утюгомъ, тогда обклейка опять пристанетъ. Но все-таки это мѣсто уже не будетъ послѣ того имѣть хорошаго вида.

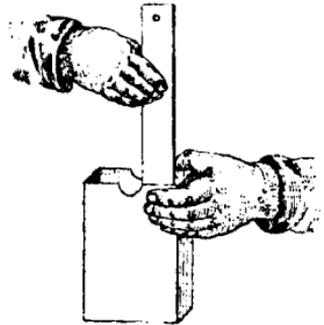


Рис. 24.

Изъ бумаги или коленкора вырѣзаютъ полосу такой длины, чтобы, когда обернешь ее вокругъ футляра, одинъ конецъ полосы находилъ немного на другой и оканчивался какъ разъ у одного изъ реберъ футляра. Отрѣзанную полосу намазываютъ клейстеромъ или клеемъ и обтягиваютъ плотно вокругъ футляра, чтобы нигдѣ не было складокъ. У выдающейся книзу части бумаги срѣзаютъ наискось углы и загибаютъ на каждой сторонѣ бумагу на дно футляра такъ, чтобы четыре отрѣзка прикрыли другъ друга краями, какъ прикрываютъ другъ друга четыре лопасти заклееннаго почтоваго конверта. У той части бумаги, которая выдается надъ верхнимъ краемъ футляра, точно такъ же срѣзаютъ наискось углы ножницами, загибаютъ четыре отрѣзка внутрь футляра и придавливаютъ ихъ къ стѣнкамъ гладилкой.



Рис. 25. Желѣзная выбивалка.

При нѣкоторомъ некуществѣ можно, не срѣзая угловъ, загнуть всю выдающуюся часть бумаги сразу внутрь; складки, которыя при этомъ образуются на углахъ, надо расправить гладилкой. Обклеенному футляру даютъ сначала хорошо высохнуть и послѣ того уже вырѣзаютъ на верхнихъ краяхъ полукруглые вырѣзы.

Можно еще дѣлать футляръ такъ. Отрѣзаютъ кусокъ тонкой папки, величиною немного больше, чѣмъ вдвое противъ сложенной карты, обклеиваютъ его цвѣтной бумагой и даютъ ему высохнуть. Затѣмъ вырѣзаютъ изъ этого куска такую фигуру, какая показана на рис. 26, А. Части 1 и 2 должны быть такой

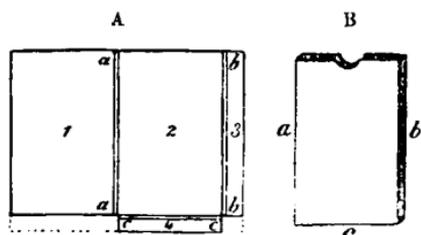


Рис. 26.

величины, какъ сложенная карта, полоски 3 и 4 шириною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма), а полоски *aa*, *bb* и *cc* такой ширины, какъ велика толщина сложенной карты. Части 1 и 2 будутъ потомъ двумя широкими сторонами футляра, а части *aa*, *bb* и *cc* тремя его узкими сторонами (*a*, *b* и *c* на рис. 26, В). Вырѣзанную фигуру сгибаютъ по всѣмъ линіямъ, раздѣляющимъ ее на отдѣльныя части. Полоски 3 и 4 намазываютъ густымъ клеемъ на той сторонѣ, которая обклеена бумагой, кладутъ сложенную карту на часть 2, загибаютъ на нее полоски 3 и 4, а на нихъ часть 1 и быстро и крѣпко приглаживаютъ гладилкой края 1-й части къ обмазаннымъ клеемъ полоскамъ 3 и 4. Чтобы не запачкать при этомъ карты клеемъ, на нее сначала кладутъ листокъ бумаги. Затѣмъ на верхнемъ краю дѣлаютъ два полукруглыхъ вырѣза. Такой способъ изготовленія футляровъ годится только для тонкихъ предметовъ, въ родѣ сложенной карты; футляры для болѣе толстыхъ вещей, какъ, на примѣръ, для книгъ, дѣлаются нѣсколько иначе. Они будутъ описаны дальше.

## 7. Открытыя коробочки для минераловъ и выдвижныя аптечныя коробочки.

Слѣдующая работа, при которой, такъ же какъ и при изготовленіи футляра для складной карты, приходится предварительно обклеивать картонъ бумагой, это — открытыя коробочки для

храненія минераловъ минералогической коллекціи (собранія минераловъ).

Для такихъ коробочекъ берутъ тонкій картонъ, не толще одного миллиметра, и обклеиваютъ его съ одной стороны бумагой. Эта сторона картона будетъ потомъ внутренней стороной коробочекъ. Бумагу для этого берутъ часто синюю матовую, хотя, пожалуй, лучше взять бѣлую бумагу, потому что цвѣтъ минераловъ на ней выступаетъ отчетливѣе. Выбравъ листъ бумаги, его намазываютъ клейстеромъ. Смотри по сорту бумаги, ее надо намазывать сильнѣе или слабѣе. Бумага должна хорошо пропитаться клейстеромъ, прежде чѣмъ ты ее наложишь на картонъ. Поэтому, если бумага легко пропитывается клейстеромъ, ее можно, намазавъ, сейчасъ же наклеить; если же бумага впитываетъ въ себя клейстеръ нескоро, ее надо намазать нѣсколько разъ подъ рядъ. Если приходится обклеивать бумагой большой листъ картона, то лучше это дѣлать вдвоемъ, потому что начинающему работнику трудно одному безъ чужой помощи наложить аккуратно цѣлый листъ бумаги на картонъ. Помощникъ долженъ взять намазанный клейстеромъ листъ за два угла и приподнять одну сторону листа кверху, въ это время работающій беретъ бумагу за противоположный край, накладываетъ этотъ край на картонъ и приглаживаетъ къ нему обѣими руками. Затѣмъ помощникъ долженъ понемногу опускать книзу свою сторону бумаги, а работающій продолжаетъ приглаживать все дальше и дальше бумагу къ картону, пока, наконецъ, весь листъ бумаги не ляжетъ ровно на картонъ. Затѣмъ накладываютъ сверху листъ сухой бумаги и черезъ него притираютъ хорошенько сукномъ къ картону наклеенную бумагу. Если взятый для наклейки листъ бумаги менѣе листа картона, то рядомъ съ нимъ наклеиваютъ, смотря по величинѣ картона, другой листъ или только отрѣзанную отъ листа полосу такъ, чтобы одинъ листъ налегалъ на 2—3 миллиметра (около  $\frac{1}{8}$  дюйма) на другой.

Теперь надо рѣшить, какой величины сдѣлать коробочки. Минералы бываютъ различной величины, поэтому и коробочки для нихъ приходится дѣлать также различной величины. Но все-таки при этомъ можно соблюдать нѣкоторую правильность и подогнать ихъ такъ одну къ другой, чтобы онѣ плотно устанавлились безъ промежутковъ на полкѣ шкафа или на днѣ ящи-

ка. Напримѣръ, самыя маленькія коробочки мы сдѣлаемъ такой величины, чтобы дно у нихъ было въ 16 квадратныхъ сантиметровъ, то-есть 4 сантиметра въ длину и 4 сантиметра въ ширину (почти въ 1 квадратный вершокъ). У другихъ коробочекъ мы сдѣлаемъ дно въ 16, 32, 64 и 96 квадратныхъ сантиметровъ. Тогда ихъ можно будетъ расположить плотно одну

64	32	16	16	96	32	
	32	16	16		64	
96		64	32	32	16	16
64	32	64	16	96		
	32		16			

Рис. 27.

1	2	4	6	8	9	
	3	5	7		10	
11		12	13	14	15	16
17	18	20	21	23		
	19		22			

Рис. 28.

возлѣ другой въ извѣстномъ порядкѣ, какъ это показано на рисункахъ 27, 28 и 29. На рисунокѣ 27 числа обозначаютъ, сколько квадратныхъ сантиметровъ занимаетъ дно каждой коробочки, а на рисунокѣ 28 числа показываютъ, въ какомъ порядкѣ слѣдуетъ одна коробочка за другой.

Теперь посмотримъ, какъ дѣлаются такія коробочки. Если у самыхъ маленькихъ коробочекъ дно будетъ въ 16 квадратныхъ

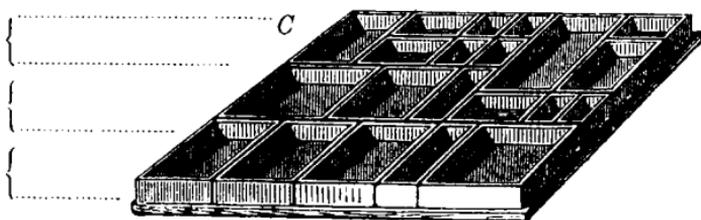


Рис. 29.

сантиметровъ, то боковыя стѣнки ихъ достаточно сдѣлать въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{8}$  дюйма) высотой. Такой же высоты надо будетъ сдѣлать стѣнки у другихъ коробочекъ, потому что всѣ коробочки должны имѣть стѣнки одинаковой высоты. Значитъ для каждой коробочки надо вырѣзать кусокъ картона на 3 сантиметра (по  $1\frac{1}{2}$  сантиметра на каждую стѣнку) длиннѣе и на 3 сантиметра шире длины и ширины дна. Итакъ, надо нарѣзать кусковъ

картона слѣдующихъ размѣровъ: для коробочекъ 1-го сорта (съ дномъ въ 16 квадр. сантиметровъ) длиною въ 7 сантиметровъ и шириной тоже въ 7 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  дюйма); для коробочекъ 2-го сорта (съ дномъ въ 32 квадр. сантиметра) длиною въ 11 сантиметровъ ( $2\frac{1}{2}$  вершка) и шириной въ 7 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  дюйма); для 3-го сорта (съ дномъ въ 64 квадр. сантиметра) длиною въ 11 сантиметровъ ( $2\frac{1}{2}$  вершка) и шириной въ 11 сантиметровъ, и, наконецъ, для четвертаго сорта (съ дномъ въ 96 квадр. сантиметровъ) длиною въ 15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка) и шириной въ 11 сантиметровъ ( $2\frac{1}{2}$  вершка).

Теперь надо сдѣлать надрѣзы на вырѣзанныхъ кускахъ картона въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ будутъ загнуты боковыя стѣнки. Чтобы эта работа шла скорѣе и аккуратнѣе, можно устроить такое приспособленіе:

Желѣзную линейку кладутъ концами на двѣ картонныя полоски и вбиваютъ по бокамъ линейки четыре гвоздика, чтобы она не могла сдвинуться съ мѣста (рис. 30). На разстояніи въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{8}$  дюйма) отъ края линейки вбиваютъ еще два гвоздика. Затѣмъ берутъ одинъ изъ вырѣзанныхъ кусковъ картона, подсовываютъ его подъ линейку, придвигаютъ вплотную къ гвоздикамъ, надавливаютъ лѣвой рукой на линейку, чтобы картонъ не могъ сдвинуться съ мѣста, а правой рукой проводятъ острымъ ножомъ вдоль края линейки такъ, чтобы картонъ надрѣзался только до половины своей толщины. Надрѣзы надо дѣлать на задней сторонѣ картона и сгибать картонъ въ противоположную отъ надрѣза сторону; если сдѣлать наоборотъ, картонъ въ этомъ мѣстѣ переломится.

Надрѣзавъ такимъ способомъ на всѣхъ заготовленныхъ кусочкахъ картона всѣ четыре стороны, вырѣзаютъ у нихъ на углахъ квадратики, какъ это показано на рисункѣ 31, и загибаютъ боковыя стѣнки. Теперь надо соединить на углахъ боковыя стѣнки. Удобнѣе всего сдѣлать это такъ:

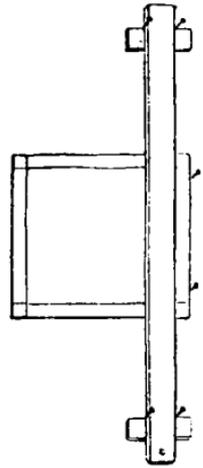


Рис. 30.

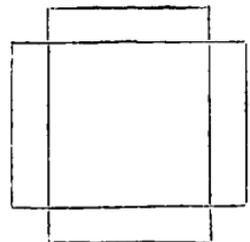


Рис. 31.

берутъ довольно тонкую, но крѣпкую бумагу, намазываютъ ее теплымъ клеемъ и даютъ ей высохнуть. Затѣмъ бумагу нарѣзаютъ на полоски длиной въ 2 сантиметра (около  $\frac{1}{2}$  вершка) и шириной въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{5}{8}$  дюйма). Такія полоски смазываютъ водой, какъ почтовую марку, и склеиваютъ ими углы коробочки (рис. 32).

Послѣ того обклеиваютъ боковыя стѣнки снаружи цвѣтной бумагой. Для этого нарѣзаютъ полоски какой-нибудь цвѣтной, напримѣръ, свѣтло-зеленой, глянцовитой бумаги, длиной на  $\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{1}{8}$  вершка) больше длины всѣхъ четырехъ стѣнокъ, вмѣстѣ взятыхъ, и шириной на 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) больше вышины стѣнокъ. Полоску намазываютъ клейстеромъ, даютъ ему хорошенько впиться въ бумагу и накладываютъ одинъ конецъ полоски на боковую стѣнку около одного изъ реберъ такъ, чтобы конецъ полоски не доходилъ до ребра на 1 мил-



Рис. 32.

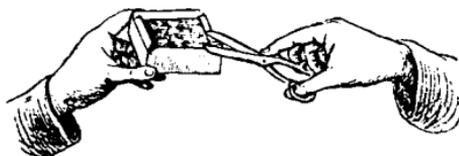


Рис. 33.

лиметръ, а края полоски выдавались бы надъ дномъ и надъ верхнимъ краемъ коробочки на  $\frac{1}{2}$  сантиметра. Затѣмъ полоску натягиваютъ плотно вокругъ всѣхъ четырехъ стѣнокъ. На концѣ полоски остается еще свободный кончикъ въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра; поэтому первый конецъ полоски, который былъ наложенъ на стѣнку около ребра, отдираютъ теперь отъ стѣнки, загибаютъ на стѣнку свободный другой конецъ полоски, снова накладываютъ на него первый конецъ и приглаживаютъ плотно оба конца на стѣнкѣ. Послѣ этого берутъ коробочку въ лѣвую руку, оборачиваютъ ее вверхъ дномъ, захватываютъ ножницами углы выдающейся надъ дномъ части бумажной полоски и срѣзаютъ ихъ (рис. 33). Получившіеся отъ этого четыре отрѣзка полоски загибаютъ на дно коробочки. У той части бумажной полоски, которая выдается надъ верхнимъ краемъ коробочки, не слѣдуетъ срѣзать угловъ, не то, когда загнешь полоски внутрь, въ углахъ останутся промежутки. Поэтому эту часть полоски

загибаютъ цѣликомъ внутрь. Если при этомъ на углахъ образуются складки, ихъ разглаживаютъ гладилкой. Если тебѣ покажется труднымъ загнуть бумагу цѣликомъ внутрь коробочки такъ, чтобы она гладко прилегла къ стѣнкамъ, въ такомъ случаѣ надрѣжь ее въ углахъ по направленію реберъ коробки, загни четыре отрѣзка внутрь и пригладь ихъ къ стѣнкѣ гладилкой. Эти три приема, — склеиваніе концовъ бумажной обклейки въ разстояніи одного миллиметра отъ ребра коробки, срѣзаніе угловъ у той части обклейки, которая загибается на дно, и загибаніе верхняго края обклейки внутрь коробки, — придется примѣнять при работѣ очень часто, поэтому ихъ надо хорошенько усвоить.

Можно дѣлать коробочки для минераловъ еще другимъ способомъ. Второй способъ болѣе простъ, а коробочки, склеенныя по этому способу, еще прочнѣе. Картонъ въ этомъ случаѣ надо взять потоньше, отнюдь не толще одного миллиметра. Изъ него нарѣзаютъ такіе же кусочки, смотря по величинѣ коробочекъ, какъ и въ первомъ случаѣ, и точно такъ же надрѣзаютъ и загибаютъ боковыя стѣнки. Но уголки не вырѣзаютъ прочь, а дѣлаютъ только одинъ разрѣзъ по линіямъ  $ab$  (рис. 34). Загнувъ кверху боковыя стѣнки, намазываютъ густымъ клеємъ каждый уголокъ и приклеиваютъ его къ сосѣдней стѣнкѣ. Склеенныя такимъ способомъ коробочки

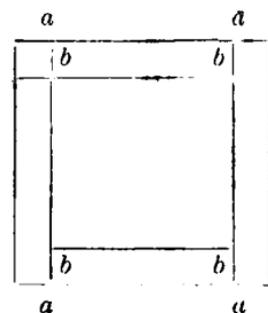


Рис. 34.

можно не обклеивать снаружи цвѣтной бумагой, потому что въ этомъ случаѣ не приходится склеивать углы бумажными полосками, обезображивающими коробочку, тѣмъ болѣе, что когда всѣ коробочки будутъ поставлены одна возлѣ другой, отъ нихъ будетъ видна только внутренняя сторона.

Почти также клеются выдвижныя аптечныя коробочки. Только для нихъ нужно сдѣлать еще футляръ, куда вдвигается коробочка. Сначала дѣлаютъ самую коробочку совершенно такъ же, какъ и тѣ коробочки для минераловъ, у которыхъ углы склеиваютъ полосками бумаги. Затѣмъ берутъ листъ такого же картона и обклеиваютъ его съ одной стороны бѣлой бумагой. Одинъ край листа срѣзаютъ по линейкѣ, прикладываютъ къ

гладко срезанному краю одинъ конецъ сдѣланной коробочки и отмѣчаютъ на картонѣ въ двухъ мѣстахъ длину коробочки двумя точками *a* и *b* (рис. 35). На эти точки кладутъ край линейки, проводятъ карандашомъ черезъ обѣ точки линію и отрѣзаютъ по этой линіи полосу картона, или кладутъ линейку

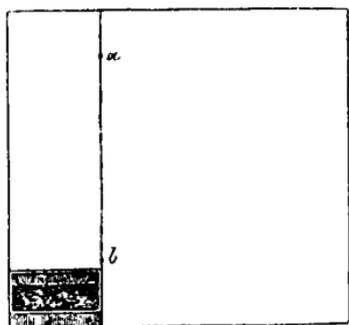


Рис. 35.

на обѣ точки и сразу проводятъ по ней ножомъ. Какъ всегда, и въ этомъ случаѣ надо помнить, что линейку слѣдуетъ накладывать на ту часть картона, которая пойдетъ въ дѣло. Отъ отрѣзанной полосы надо отмѣрить кусокъ такой длины, чтобы изъ него вышли четыре стѣнки футляра. Для этого сначала срезаютъ одинъ конецъ полосы подъ прямымъ угломъ къ ея длинной сторонѣ, накладываютъ на

этотъ конецъ коробочку широкой стороной (рис. 35) и проводятъ вдоль коробочки линію карандашомъ. Потомъ переворачиваютъ коробочку на узкую сторону, опять проводятъ вдоль нея линію, затѣмъ еще разъ на широкую и на узкую сторону, каждый разъ проводя вдоль коробочки линію карандашомъ.

Получается фигура, изображенная на рис. 36. Проведенныя линіи провѣряютъ по наугольнику, чтобы онѣ были какъ разъ подъ прямымъ угломъ къ длинной сторонѣ фигуры, отрѣзанный кусокъ полосы по линіи *a* подъ прямымъ угломъ къ длинной сторонѣ куска и дѣлаютъ надрѣзы по линіямъ *b*, *c* и *d*, чтобы можно было согнуть въ этихъ мѣстахъ картонъ. Ширина частей *ed*, *dc*, *cb* и *ba* должна быть не совершенно такой же, какъ ширина дна и высота стѣнокъ

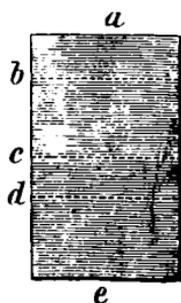


Рис. 36.

коробочки, а чутью больше, потому что ширина отмѣривается здѣсь по наружной сторонѣ картона. И чѣмъ толще картонъ, тѣмъ больше надо прибавлять ширины. Надрѣзавъ вырѣзанную полосу картона по линіямъ *b*, *c* и *d*, ее сгибаютъ по этимъ линіямъ и склеиваютъ вмѣстѣ края *a* и *e* полоской коленкора.

Можно также склеить футлярчикъ немного другимъ способомъ: вырѣзать такой кусокъ картона, чтобы, кромѣ четырехъ частей,

у него была бы еще одна узкая часть, примыкающая къ широкой части у края *e*, и, согнувъ картонъ по линиямъ надрѣзовъ, приклеить эту узкую часть къ части *ba* (рис. 37).

Склеивъ тѣмъ или инымъ способомъ края футляра, его обклеиваютъ снаружи цвѣтной бумагой. Выдающіеся на  $\frac{1}{2}$  сантиметра

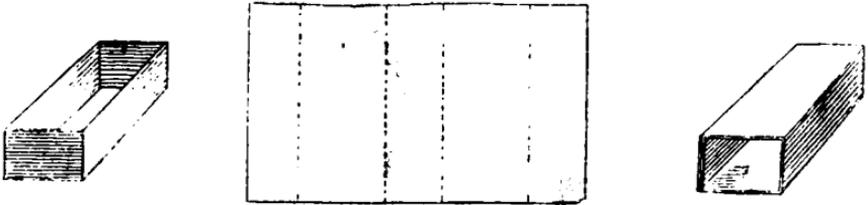


Рис. 37.

надъ обоими отверстіями футляра края бумаги загибаютъ внутрь такъ, какъ мы это дѣлали, когда обклеивали коробочки для минераловъ. Внутреннюю сторону футляра можно оставить необклеенной. Если же ты желаешь обклеить футляръ внутри бѣлой бумагой, тогда вырѣжи полоску бумаги такой длины,

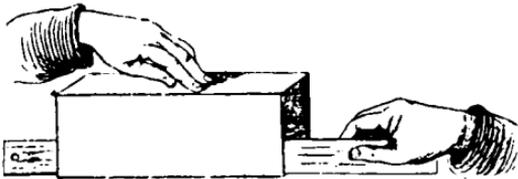


Рис. 38.

чтобы она покрыла всѣ четыре стѣнки футляра, и на нѣсколько миллиметровъ уже длины футляра. Намазавъ бумажную полоску клейстеромъ, сверни ее въ трубку, вложи въ футляръ и расправь тамъ гладилкой. Затѣмъ вставь въ футляръ линейку и пригладь ею плотно бумагу къ стѣнкамъ (рис. 38).

## 8. Пеналь для карандашей и перьевъ.

Тѣмъ же способомъ, какимъ дѣлаются выдвигныя аптечныя коробочки, изготовляются еще разныя другія вещицы. Только смотря по тому, для чего онѣ предназначаются, ихъ дѣлаютъ то длиннѣе и уже, то короче и шире. Мы опишемъ здѣсь, какъ

сдѣлать по этому способу пеналь для карандашей, ручекъ и перьевъ.

Пеналь можно сдѣлать длиною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка), шириной въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{1}{4}$  вершка) и высотой въ 2 сантиметра ( $\frac{1}{2}$  вершка). Это—мѣра для внутренней коробочки, а футляръ къ ней надо сдѣлать немного побольше, смотря по толщинѣ картона и по глубинѣ надрѣзовъ, какъ мы объяснили это уже раньше. Мы возьмемъ для пенала картонъ толщиной въ 2 миллиметра.

Сначала надо сдѣлать внутреннюю коробочку, а потомъ уже футляръ къ ней, потому что такъ легче подогнать ихъ другъ къ другу. Итакъ, мы вырѣжемъ кусокъ картона длиною въ 24 сантиметра ( $5\frac{1}{2}$  вершковъ) и шириною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка); 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка) длины и 6 сантиметровъ

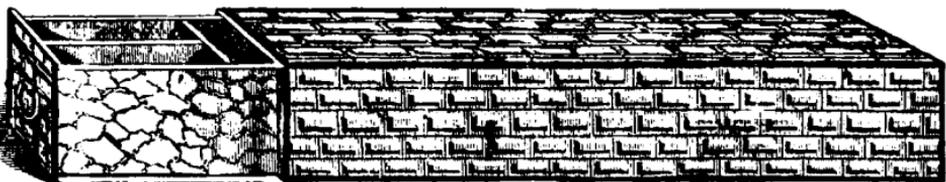


Рис. 39.

ширины ( $1\frac{1}{4}$  вершка) пойдутъ на дно коробки, да по 2 сантиметра ( $\frac{1}{2}$  вершка) съ каждой стороны на боковыя стѣнки. Надрѣжемъ теперь линіи сгибовъ, вырѣжемъ уголки, согнемъ картонъ по линіямъ надрѣзовъ и склеимъ углы коробки полосками бумаги, совершенно такъ же, какъ мы поступали съ коробочками для минераловъ. Если ты не предполагаешь дѣлать въ пеналь нѣсколько отдѣленій, тогда обклей коробочку снаружи бумагой по тому же способу, какъ и коробочку для минераловъ. Но если ты хочешь сдѣлать въ пеналь нѣсколько отдѣленій, тогда нужно поступать нѣсколько иначе.

Въ этомъ случаѣ вклеиваютъ въ коробку густымъ клеємъ продольную перегородку и затѣмъ одну или двѣ короткихъ поперечныхъ. Послѣ того обклеиваютъ коробку снаружи цвѣтной бумагой, сначала обѣ длинныя стороны и затѣмъ двѣ короткія. На рис. 40 показано, какъ обклеиваются верхніе края стѣ-

нокъ и перегородокъ. На длинную стѣнку коробки накладываютъ полоску бумаги такъ, чтобы концы ея загнуть на 1 сантиметръ на сосѣднія стѣнки, а надъ верхнимъ краемъ стѣнки и надъ дномъ полоска выдавалась бы на  $\frac{1}{2}$  сантиметра. Выдающуюся кверху часть бумажной полоски въ углахъ *a* надрѣзаютъ ножницами вплоть до края стѣнки, а около перегородки, въ *b* и *c*, дѣлаютъ два надрѣза, на такомъ разстояніи одинъ отъ другого, какой толщины перегородка. Образовавшіеся отрѣзки загибаютъ на внутреннія стѣнки коробки, а узенькую полоску между *b* и *c* аккуратно накладываютъ на верхній край поперечной перегородки. Выдающуюся книзу часть бумажной полоски срѣзаютъ въ углахъ *d* ножницами наискось, загибаютъ образовавшіеся отрѣзки на дно коробки и крѣпко къ нему при-

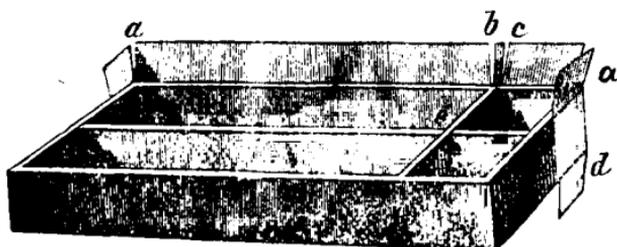


Рис. 40.

клеиваютъ, какъ это было показано раньше на рисункѣ 33. Точно такимъ же способомъ обклеиваютъ и остальные три стѣнки.

Послѣ того обклеиваютъ верхній край продольной перегородки. Для этого на край перегородки накладываютъ полоску бумаги такой же длины, какъ перегородка, и шириной въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Около *e* (рис. 40), тамъ, гдѣ проходитъ поперечная перегородка, на полоскѣ дѣлаютъ съ каждой стороны по два надрѣза такъ же, какъ мы это дѣлали въ точкахъ *b* и *c*. Образовавшіеся двѣ узенькія полоски накладываютъ на верхній край поперечной перегородки, а остальную часть бумажной полосы загибаютъ внутрь на стѣнки продольной перегородки. Наконецъ, наклеиваютъ еще по бумажной полоскѣ на верхній край обѣихъ поперечныхъ перегородокъ.

Теперь надо обклеить коробку бумагой внутри. Сначала вырѣзаютъ по куску бумаги для дна каждого отдѣленія. Кусокъ долженъ быть немного больше дна, такъ, чтобы, когда ты его нало-

жишь на дно, края его загнуты бы на  $\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{1}{8}$  вершка) вверх на боковыя стѣнки. Эти загнутые кверху края не надо надрѣзывать въ углахъ, а просто пригладить плотно острой гладкой образующіяся въ углахъ складки. Затѣмъ вырѣзають 8 полосокъ бумаги для продольныхъ стѣнокъ обоихъ длинныхъ и обоихъ короткихъ отдѣлений. Полоски должны быть на 1 миллиметръ же высоты стѣнокъ и приблизительно на 1 сантиметръ длиннѣе ихъ. Каждую полоску прикладываютъ къ стѣнкѣ такъ, чтобы нижній край ея пришелся какъ разъ въ уголь между дномъ и боковой стѣнкой, а верхній край на 1 миллиметръ не доходилъ бы до верхняго края стѣнки; концы полоски должны загнуться на  $\frac{1}{2}$  сантиметра на поперечныя стѣнки. Полоски



Рис. 41.

для поперечныхъ стѣнокъ надо вырѣзывать такой же длины, какъ и самыя перегородки, такъ чтобы концы полосокъ принлись какъ разъ въ углахъ между поперечными и продольными стѣнками. Эту работу постарайся

выполнить такъ, чтобы въ углахъ совсѣмъ не было замѣтно, что здѣсь сходятся отдѣльные куски обклейки.

Теперь коробка наша готова, и остается только сдѣлать къ ней подходящій футляръ. Чтобы сдѣлать футляръ какъ разъ такой величины, чтобы коробка легко, но плотно входила въ него, полезно сдѣлать сначала изъ какого-нибудь обрѣзка картона пробную модель футляра: отмѣрить на кусочкѣ картона ширину дна коробки и высоту стѣнокъ, загнуть стѣнки кверху (рис. 41) и по-

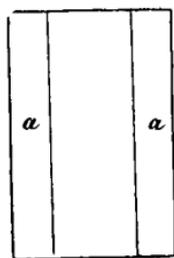


Рис. 42.

пробовать, хорошо ли входитъ въ получившійся жолобъ коробка. Длина этой пробной модели можетъ быть и меньше длины коробки, важно только опредѣлить точно, какой ширины и высоты долженъ быть футляръ. Расправивъ опять жолобъ, мы получимъ точную мѣрку (рис. 42) для ширины и высоты футляра. По этой мѣркѣ

вырѣзають двѣ отдѣльныя части футляра (рис. 43) длиною немного (на 1 сантиметръ) болѣе длины коробки. Обѣ части складываютъ такъ, какъ показано на рисункѣ 43, намазываютъ густымъ клеемъ стѣнку *a* съ внутренней стороны, а стѣнку *b* съ наружной и приклеиваютъ къ нимъ боковыя стѣнки другой

части. Чтобы крѣпче склеить стѣнки, вставляютъ въ футляръ линейку и прижимаютъ ею стѣнки другъ къ другу (рис. 38). Склеивъ обѣ стѣнки, вклеиваютъ въ одно изъ отверстій футляра картонное дно. Чтобы закрыть края стѣнокъ, можно, когда дно подсохнетъ, обмазать его клеемъ, наклеить на него кусокъ самага тонкаго картона и обрѣзать все выступающія наружу части куска острымъ ножомъ вдоль стѣнокъ (рис. 44).

Обклеить бумагой внутри готовый футляръ довольно трудно, поэтому не мѣшаетъ прежде, чѣмъ начинать дѣлать футляръ, обклеить картонъ съ одной стороны бѣлой бумагой, какъ это мы дѣлали съ коробочками для минераловъ. Значитъ, теперь намъ придется обклеить футляръ только снаружи. Для этого

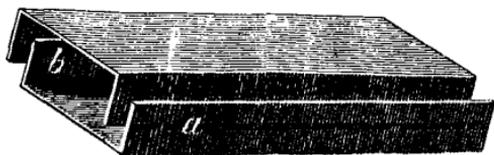


Рис. 43.

надо взять такую бумагу, которая не легко пачкается и не портится, если на нее попадетъ случайно капля воды. Такими качествами отличаются шагреновая и другія тисненныя бумаги темныхъ цвѣтовъ. Наклеивать ихъ надо клеемъ, а не клейстеромъ, потому что отъ клейстера бумага слишкомъ размягчается, и тисненіе и глянецъ пропадаютъ. При обклейкѣ наружной стороны футляра надо тоже стараться сдѣлать это такъ, чтобы мѣста, гдѣ сходятся отдѣльныя части обклейки, не бросались сразу въ глаза, а казалось бы, что вся обклейка состоитъ изъ одного куска.

Изъ бумаги вырѣзаютъ такой кусокъ, чтобы онъ покрылъ три стороны футляра. Края полоски загибаютъ на четвертую сторону *a* (рис. 45), которая будетъ дномъ футляра. Справа, гдѣ отверстіе футляра заклеено картономъ, у выдающейся наружу части бумаги срѣзаютъ углы наискось, какъ это было показано на рисункѣ 33; на лѣвомъ же открытомъ концѣ бумагу только надрѣзаютъ въ углахъ по направленію реберъ футляра.

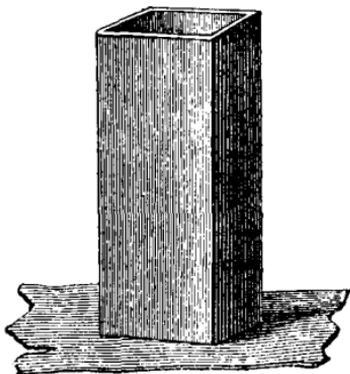


Рис. 44.

Затѣмъ обклеиваютъ край *bc* полоской такой же цвѣтной бумаги, а на дно футляра *a* наклеиваютъ кусокъ бумаги какого-нибудь другого цвѣта; тогда легко будетъ отличать дно футляра отъ верха, и тебѣ не придется ставить футляръ по ошибкѣ вверхъ дномъ.

На переднюю стѣнку коробки наклеиваютъ кусокъ картона такой же величины, какъ и поперечное сѣченіе футляра; значитъ онъ будетъ выдаваться во всѣ стороны надъ передней стѣнкой коробочки на толщину стѣнокъ футляра. Этотъ кусокъ картона долженъ быть обклеенъ такой же бумагой, какъ и футляръ. Благодаря этому выступу на передней стѣнкѣ коробки,

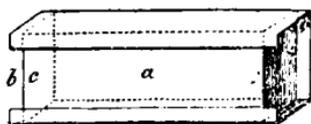


Рис. 45.

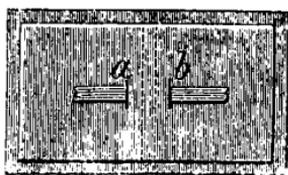


Рис. 46.

коробочка, хотя она и короче футляра, не будетъ вдвигаться въ него больше того, сколько нужно. Чтобы легче было выдвигать коробочку изъ футляра, къ передней стѣнкѣ коробочки прикрѣпляютъ колечко. Для этого пробиваютъ въ передней стѣнкѣ коробки два отверстія (*a* и *b* на рис. 46), продѣваютъ въ колечко маленькую тесемочку, просовываютъ концы тесемки въ отверстіе и приклеиваютъ ихъ къ внутренней сторонѣ стѣнки.

### 9. Различные футляры.

Почти по тому же способу дѣлаютъ еще футляры для книгъ въ дорогихъ переплетахъ, для Евангелія и такъ далѣе.

Берутъ картонъ толщиною въ 1 миллиметръ и обклеиваютъ его съ одной стороны бумагой, потому что обклеить хорошо внутри бумагой готовый футляръ довольно трудно. Обрѣзаютъ двѣ стороны картона (*a — a — a* на рис. 47) подъ прямымъ угломъ и отмѣриваютъ на немъ разстояніе *ab*, равное ширинѣ книги. По линіи *bb* картонъ надрѣзаютъ и сгибаютъ и кладутъ его на столъ такъ, чтобы отмѣренная и отогнутая часть *ba* стояла отвѣсно, а остальная часть картона лежала на столѣ.

Къ отвѣсной части картона приставляютъ плотно книгу такъ, чтобы она стояла переднимъ обрѣзомъ (*сс* на рис. 48) на той части картона, которая лежитъ на столѣ, и отмѣриваютъ на этой части картона толщину книги (*св* на рис. 47). Затѣмъ надрѣзаютъ картонъ по линіи *сс*, отмѣриваютъ отъ этой линіи еще разъ ширину книги *са* и обрѣзаютъ картонъ по нижней линіи *аа*. Отъ лѣваго края *аа* отмѣриваютъ полосу *fe* такой же ширины, какъ и средняя полоса *св*, равная толщинѣ книги, затѣмъ длину книги *дд* и еще разъ полосу *fe*, равную толщинѣ книги. Послѣ того обрѣзаютъ картонъ по правой линіи *аа*, надрѣзаютъ его по обѣимъ линіямъ *дд* и дѣлаютъ еще разрѣзы отъ точекъ *b* и *c* до линій *дд*. Теперь сгибаютъ картонъ по линіямъ *bb*, *сс* и *дд*, намазываютъ клеемъ снаружи лѣвую часть *e* и правую *f* и приклеиваютъ ихъ къ внутренней сторонѣ правой *e* и лѣвой *f*. Оставшіеся свободными оба квадратика *g* отрѣзаютъ ножницами.

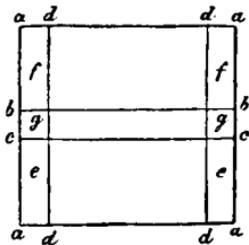


Рис. 47.

Склеивъ футляръ, его обклеиваютъ снаружи цвѣтной, гладкой или тисненой, бумагой. Въ послѣднемъ случаѣ надо наклеивать бумагу клеемъ, а не клейстеромъ. Вырѣзавъ подходящую полосу бумаги, прикладываютъ ее у одного изъ боковыхъ реберъ (*db*, рис. 49) и обертываютъ вокругъ футляра. Полоса должна быть такой длины, чтобы ее хватило на всѣ четыре стороны футляра и остался бы еще кончикъ въ 3 миллиметра шириной. Наложивъ у *bd* первый конецъ полосы приподнимаютъ, подсовываютъ подъ него лишній кусочекъ другого конца и снова накладываютъ на него первый конецъ. Часть бумаги, выдающаяся надъ дномъ футляра, должна быть на 3 миллиметра больше, чѣмъ половина ширины дна. У этой части бумаги углы срѣзаютъ наискось, какъ было показано на рисункѣ 33. Затѣмъ загибаютъ на дно сначала оба короткіе отрѣзка, а потомъ и оба длинные; тогда дно будетъ имѣть такой видъ, какъ на рисункѣ 50. Надъ верхнимъ краемъ футляра бумага должна выдаваться на  $\frac{1}{2}$  сантиметра. Эту часть бумаги загибаютъ внутрь футляра цѣликомъ, не срѣзая у ней



Рис. 48.

угловъ. Наконецъ, чтобы легче было вынимать книгу изъ футляра, посрединѣ обоихъ верхнихъ краевъ выбиваютъ два полукруглыхъ вырѣза (рис. 51).

Теперь посмотримъ, какъ сдѣлать футляръ съ крышкой, изображенный на рисункѣ 52. Положимъ, ты хочешь сдѣлать футляръ длиною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка), а каждую стѣнку у него шириной въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка). Тогда



Рис. 49.

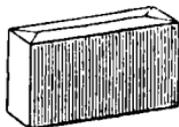


Рис. 50.



Рис. 51.

надо взять кусокъ картона длиною въ 20 сантиметровъ и такой ширины, чтобы изъ него вышли четыре стѣнки, то-есть въ  $5 \times 4 = 20$  сантиметровъ. Значитъ въ этомъ случаѣ кусокъ будетъ какъ разъ квадратный. Итакъ, мы возьмемъ листъ картона, обклеимъ его съ одной стороны бумагой, обрѣжемъ края подъ прямымъ угломъ и вырѣжемъ изъ него квадратъ, у котораго каждая сторона будетъ длиною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка). Этотъ кусокъ картона надо раздѣлить по длинѣ на 4 равныя части и надрѣзать его по линіямъ *a*, *b*, *c* (рис. 53). Затѣмъ отмѣриваютъ одну треть длины (до точки *d*) и разрѣзаютъ картонъ по линіи *d*. Отрѣзанная узкая полоса картона пойдетъ на крышку футляра. Когда ты будешь отрѣзать эту полоску, старайся держать ножъ такъ, чтобы у той части картона, которая не прикрыта линейкой, край



Рис. 52.

не срѣзался слишкомъ косо. Мы говорили уже раньше, что срѣзъ выходитъ хорошо только у той части картона, на которую наложена линейка.

Края у футляра и крышки склеиваютъ полосками бумаги шириною въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{8}$  вершка). Бумажную полоску крѣпко приклеиваютъ къ одному краю картона, затѣмъ натягиваютъ другую половину полоски *f* на другой край картона *g* (рис. 53). Точно такъ же склеиваютъ края крышки. Затѣмъ вырѣзаютъ изъ картона два квадратика; изъ одного ты сдѣлаешь дно для нижней части футляра, а изъ другого дно для

крышки. Стороны квадратиковъ должны быть не въ 5 сантиметровъ длиной, а настолько короче, чтобы дно можно было вдвинуть плотно внутрь футляра.

Чтобы вклеить дно въ футляръ, нижній край футляра обмазываютъ клеемъ и вдвигаютъ въ него сверху линейкой или какой-нибудь палочкой дно (рис. 54). Обрати вниманіе на то, чтобы

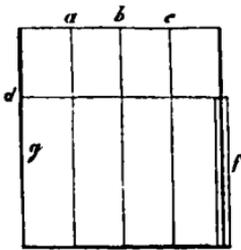


Рис. 53.

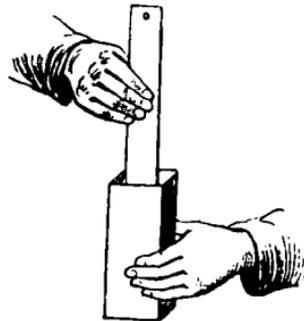


Рис. 54.

дно пришлось аккуратно у краевъ футляра. Чтобы дно сидѣло крѣпче, можно обмазать его клеемъ, налѣпить на него кусокъ самага тонкаго картона и обрѣзать острымъ ножомъ вдоль краевъ футляра лишнія, выдающіяся наружу, части тонкаго картона. Склеивъ футляръ, его обклеиваютъ снаружи цвѣтной бумагой по тому же способу, какимъ мы обклеивали футляръ для книги. Только дно здѣсь обклеивается отдѣльнымъ кускомъ бумаги; эта бумага должна чуть-точку не доходить до краевъ дна.

Для нижней части футляра надо сдѣлать еще внутреннія стѣнки, на которыя будетъ надвигаться крышка. Указать точные размѣры внутреннихъ стѣнокъ нельзя, потому что все зависитъ отъ того, какой толщины картонъ, изъ котораго сдѣланъ футляръ, и насколько глубоко былъ онъ надрѣзанъ въ мѣстахъ сгибовъ. Во всякомъ случаѣ надо очень точно подогнать размѣры внутреннихъ стѣнокъ къ величинѣ футляра. Ширина внутреннихъ стѣнокъ должна равняться ширинѣ дна, вставленнаго въ футляръ, а высотой онѣ должны быть на 1—2 сантиметра ниже футляра вмѣстѣ съ крышкой. Всѣ четыре внутреннія стѣнки можно сдѣлать изъ одного цѣльнаго куска



Рис. 55.

картона, надрѣзавъ его въ мѣстахъ сгибовъ. Склеивъ вмѣстѣ края внутренней части футляра, ее обклеиваютъ внутри бѣлой глянцовитой бумагой. Выдающуюся надъ верхнимъ краемъ часть бумаги загибаютъ на наружную сторону стѣнокъ; эта часть бумаги должна быть немногимъ болѣе того, насколько внутреннія стѣнки выступаютъ изъ футляра. Затѣмъ обмазываютъ осторожно внутреннія стѣнки внизу клеємъ и вдвигаютъ ихъ въ футляръ. Давъ клею подсохнуть, надѣваютъ крышку, и футляръ готовъ (рис. 55).

### 10. Стѣнная дощечка для булавокъ и шпилекъ.

Довольно удобная вещица—стѣнная дощечка съ подушечкой для булавокъ и иголокъ и съ коробочкой для шпилекъ.

Дощечку можно сдѣлать по желанію любой формы. Самая простая форма, это — вырѣзать изъ картона продолговатый четырехугольникъ и срѣзать у него оба верхніе угла. Болѣе красивая дощечка получится, если закруглить какъ-нибудь

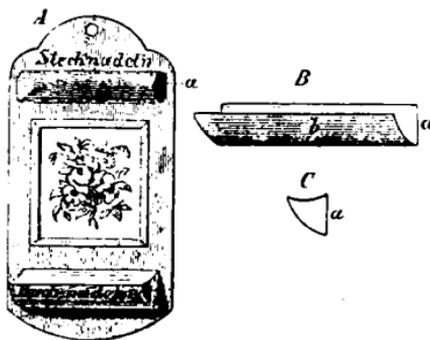


Рис. 56. Стѣнная дощечка для булавокъ и шпилекъ.

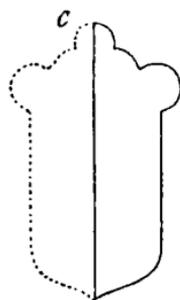


Рис. 57.

верхній и нижній края, на примѣръ, какъ на рисункѣ 56, А. Размеры такой дощечки могутъ быть слѣдующіе: длина 22 сантиметра (5 вершковъ), ширина—14 сантиметровъ ( $3\frac{1}{4}$  вершка) и длина прямыхъ боковыхъ линий—15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка). Можно придать очертаніямъ дощечки и болѣе сложную форму, въ родѣ той, какая изображена на рисункѣ 57. Простыя закругленія на краяхъ можно начертить на картонѣ циркулемъ. Если же ты хочешь сдѣлать дощечку такой формы, какъ на рисункѣ 57, то возьми кусокъ обыкновенной писчей бумаги, сложи его по-

поламъ и начерти на немъ половину контура дощечки. Затѣмъ вырѣжь ножницами начерченный контуръ и разогни бумагу. Тогда у тебя получится весь контуръ дощечки, при чемъ обѣ половины его будутъ совсѣмъ одинаковы. Вырѣзанный изъ бумаги образецъ дощечки надо наклеить на картонъ и по нему вырѣзать изъ картона дощечку.

Прямые линіи контура дощечки прорѣзаютъ, какъ обыкновенно, ножомъ по линейкѣ. Всѣ же закругленные мѣста контура прорѣзаютъ такимъ способомъ: кладутъ картонъ на доску, но не на ту, которая служитъ обыкновенно подложкой при разрѣзаніи картона и бумаги, потому что при этой работѣ доска портится и потомъ на ней картонъ будетъ рѣзаться плохо. Затѣмъ очень острымъ кончикомъ ножа прокалываютъ постепенно всѣ закругленные мѣста контура. Чтобы получить хорошія, правильныя закругленія, старайся рѣзать такъ, чтобы остріе ножа при каждомъ проколѣ прорѣзало въ длину не больше 2—3 миллиметровъ контура, но въ то же время прокалывало бы картонъ сразу насквозь.

Вырѣзанную изъ картона дощечку обклеиваютъ темной шагреновой, зеленой или коричневой бумагой. Края бумаги загибаютъ на 1 сантиметръ на заднюю сторону дощечки. Въ закругленныхъ мѣстахъ край бумаги надрѣзаютъ поперекъ на бахромки шириною въ 3—5 миллиметровъ. Можно также обклеить сначала края дощечки золотой бумагой и потомъ наклеить на переднюю сторону дощечки кусокъ шагреновой бумаги, вырѣзанный въ формѣ дощечки, но немного меньшихъ размѣровъ, такъ чтобы по краямъ оставалась замѣтной золотая полоска.

Теперь надо сдѣлать подушечку для булавокъ и иголокъ. Для этого вырѣзаютъ изъ картона, толщиною въ одинъ миллиметръ, полоску длиною въ 13 сантиметровъ (3 вершка) и шириною въ 3 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  вершка). Затѣмъ берутъ полоску бархата такого цвѣта, какой бумагой обклеена дощечка, обмазываютъ края картонной полоски сзади на трехъ сторонахъ клеємъ, загибаютъ туда края бархатной полоски и приклеиваютъ ихъ плотно къ картонной полоскѣ. Получается мѣшечекъ изъ бархата, открытый наверху. Черезъ это отверстіе набиваютъ мѣшечекъ плотно мелкимъ сухимъ пескомъ. Послѣ того загибаютъ бархатъ и на

четвертой сторонѣ и приклеиваютъ его къ задней сторонѣ картонной полоски. Если бархатъ будетъ плохо приставать къ картону, можно нагрѣть конецъ желѣзной линейки и прижать ею бархатъ. При наклейкѣ бархата на картонъ надо всегда намазывать клеємъ картонъ, а не бархатъ.

Покончивъ съ подушечкой, сдѣлай коробочку для шпилекъ; ее надо сдѣлать такой же длины, какъ и подушечку. Поэтому мы вырѣжемъ изъ картона полоску длиною въ 13 сантиметровъ (3 вершка) и шириной въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{1}{2}$  вершка) и надрѣжемъ ее по длинѣ какъ разъ посрединѣ. Одну половину полоски выгнемъ гладилкой такъ, чтобы полоска приняла такую форму, какая изображена на рисункѣ 56, В. Затѣмъ вырѣжемъ двѣ боковыя стѣнки коробочки такой формы, какая показана на рисункѣ 56, С, и приклеимъ ихъ полосками бумаги къ согнутой картонной полоскѣ. Сторона *a* боковой стѣнки должна быть какъ разъ такой длины, какъ и сторона *a* на рисункѣ В. Остальныя двѣ стороны боковой стѣнки должны быть такой длины, насколько изогнута передняя стѣнка *b* коробочки. Внутреннюю сторону коробочки обклеиваютъ серебряной бумагой, а наружную такой же бумагой, какъ и дощечку. Заднюю сторону коробочки не надо обклеивать бумагой, потому что эта сторона будетъ приклеена къ дощечкѣ. Не мѣшаешь даже осторожно поскоблить ножомъ загнутые на заднюю сторону коробочки края цвѣтной бумаги, потому что отъ гладкой бумаги клей легко отскакиваетъ.

Когда подушечка и коробочка будутъ совсѣмъ готовы, на дощечкѣ очерчиваютъ мѣста, гдѣ онѣ должны быть прикрѣплены, и приклеиваютъ ихъ туда густымъ клеємъ.

Посрединѣ дощечки между подушечкой и коробочкой можно наклеить для красоты какую-нибудь картинку или вышивку (рис. 56, А). Если ты захочешь украсить дощечку вышивкой, то вырѣжь посрединѣ дощечки отверстіе по величинѣ вышивки и облей края отверстія золотой бумагой или обложи ихъ синелью. Получится рамка; къ ней подклеиваютъ сзади вышивку, натянутую на тонкій картонъ такъ же, какъ вклеиваютъ картинку въ рамки. Вышивку наклеиваютъ на картонъ только по краямъ, потому что клей можетъ проступить сквозь вышивку и испортить ее. Подклеивъ къ дощечкѣ вышивку, обклеиваютъ

заднюю сторону дощечки бумагой и пробивают наверху ее отверстие, чтобы можно было вставить дощечку на стѣну. Можно также вмѣсто того, чтобы пробивать отверстие, придѣлать сзади колечко, какъ это было уже описано раньше.

### 11. Стѣнные подчасники.

Стѣнные подчасники можно дѣлать различной формы и различными способами. Мы опишемъ здѣсь два образца: одинъ болѣе простой и другой болѣе сложный.

Одинъ подчасникъ изображенъ на рисункѣ 58. Онъ дѣлается такъ. Изъ картона средней толщины вырѣзаютъ заднюю стѣнку подчасника (рис. 59, А). Переднюю стѣнку (рис. 59, В) можно вырѣзать изъ болѣе тонкаго картона. Обѣ вырѣзанныя части подчасника обклеиваютъ съ одной стороны черной глянцовитой бумагой. За-

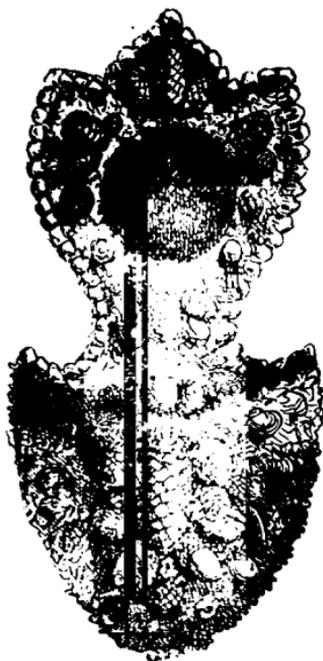


Рис. 58. Стѣнной подчасникъ.

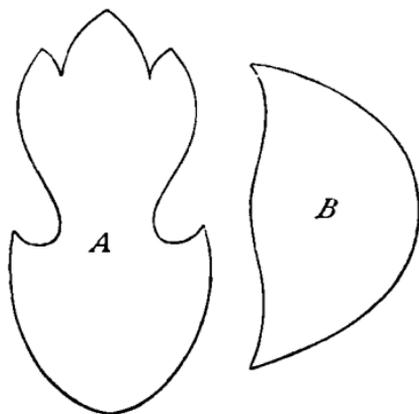


Рис. 59.

тѣмъ выгибаютъ часть В такъ, чтобы ее обклеенная черной бумагой сторона была вогнутой; и склеиваютъ края этой части съ краями задней стѣнки А полоской колленкора. Послѣ того обклеиваютъ той же бумагой переднюю сторону стѣнки В, при чемъ края бумаги загибаютъ назадъ, надрѣзаютъ ихъ въ видѣ бахромокъ и приклеиваютъ къ задней сторонѣ стѣнки А.

На задней стѣнкѣ, на 1 сантиметръ ниже ее верхняго края,

протыкають шиломъ отверстіе и вставляютъ въ него крючокъ для часовъ. Крючокъ надо купить въ лавкѣ. Штифтикъ крючка раздвоенъ; продѣвъ его въ отверстіе, обѣ половинки штифтिका отгибають въ разныя стороны, и крючокъ тогда не можетъ выпасть изъ картона.

Теперь надо сдѣлать подушечку для часовъ. Для этого вырѣзають изъ тонкаго картона кружокъ въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка) въ поперечникѣ, накладываютъ на него ровно слой ваты и обтягивають его сукномъ или бархатомъ. Края матеріи надрѣзають въ видѣ бахромокъ шириною въ  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  сантим. ( $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{8}$  вершка), обмазываютъ густымъ клеемъ заднюю сторону кружка и приклеивають къ ней надрѣзанный край матеріи. На стѣнкѣ подчасника очерчивають кругъ такой же величины, какъ и сдѣланная подушечка. такъ, чтобы верхній край круга приходился на 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма) ниже крючка. На очерченное мѣсто приклеивають густымъ клеемъ подушечку, а къ верхнему краю подчасника прикрѣпляютъ колечко, чтобы можно было вѣшать его на стѣну.

Переднюю сторону подчасника можно украсить различными плодами и сѣменами, наклеивъ ихъ густымъ горячимъ клеемъ, какъ это показано на рисункѣ 58. Вдоль края наклеивають въ видѣ бордюра рядъ чешуекъ отъ еловыхъ шишекъ, такъ, чтобы каждая чешуйка налегала на слѣдующую. Остальное пространство заполняютъ шишечками ольхи, сосновыми чешуйками, орѣшками, различными сѣменами и такъ далѣе. стараясь расположить ихъ въ извѣстномъ порядкѣ. Если между плодами и сѣменами останутся небольшіе промежутки, это не бѣда, потому что черный фонъ не будетъ замѣтно просвѣчивать въ нихъ. Наклеенные сѣмена и плоды для прочности покрываютъ свѣтлымъ спиртовымъ лакомъ.

Другой образецъ подчасника нѣсколько сложнѣе. Онъ изображенъ въ цѣломъ видѣ на рисункѣ 60, А, и на рисункѣ же 60 подъ буквами В, С, D, Е, F, изображены его отдѣльныя части.

Сначала вырѣзають изъ картона главную часть подчасника В. Длина ея по линіи *ab* должна быть 15 сантиметровъ ( $3\frac{1}{2}$  вершка), ширина по линіи *cd* — 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка), ширина нижней части по линіи *ef* — 7 сантиметровъ ( $1\frac{5}{8}$  вершка), а высота по линіи *gb* — 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка), наконецъ вы-

сота маленькаго придатка сверху, къ которому будетъ прикрѣ-  
пленъ крючокъ для часовъ, —  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{8}$  вершка). Ниж-  
ніе углы *h* и *i* срѣзаютъ настолько, чтобы 3 стороны нижней  
части: правая, лѣвая и нижняя, оказались бы по 4 сантиметра  
( $\frac{7}{8}$  вершка) длиной.

Вырѣзанную картонную стѣнку обклеиваютъ какой-нибудь  
цвѣтной, глянцевою или прессованной, бумагой. Затѣмъ вырѣ-  
заютъ изъ тонкой папки кружокъ въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  верш-  
ка) въ поперечникѣ, а  
въ серединѣ его вырѣ-  
заютъ кругъ въ  $3\frac{1}{2}$  сан-  
тиметра ( $\frac{3}{4}$  вершка) въ  
поперечникѣ. Получится  
картонное кольцо. Края  
внутренняго вырѣза об-  
клеиваютъ золотой бу-  
магой, а все кольцо—  
той же бумагой, что и  
весь подчасникъ, такъ,  
чтобы у внутренняго  
края осталась узенькая  
(въ 1 миллиметръ) золо-  
тая полоска.

Теперь надо сдѣлать  
нижнюю часть подчас-  
ника, то - есть мѣше-  
чекъ для цѣпочки. Для  
этого вырѣзаютъ изъ картона часть такой формы, какая  
показана на рисункѣ 60, D. Наружный кругъ этой части *a*  
долженъ имѣть въ поперечникѣ 9 сантиметровъ (2 вершка),  
средній кругъ *b*—6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) и внутренній  
кругъ *c* — 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка). Внутренній кругъ *c*  
вырѣзаютъ прочь. Вырѣзы *dd* должны быть на одной высотѣ  
съ верхнимъ краемъ внутренняго круга. Края внутренняго вы-  
рѣза обклеиваютъ золотой бумагой. Этотъ вырѣзъ послужитъ  
для того, чтобы подклеить къ нему снизу какую-нибудь вы-  
шивку или другое украшеніе. Маленькій придатокъ внизу дол-  
женъ быть, такъ же какъ и придатокъ наверху подчасника,

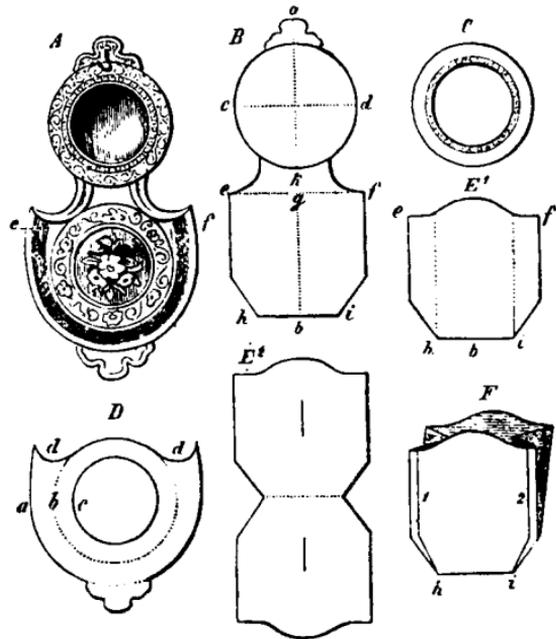


Рис. 60. Стѣнный подчасникъ.

длиной въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{8}$  вершка). Вырѣзанную часть обклеиваютъ такой же бумагой, какъ и заднюю часть подчасника; при этомъ вокругъ вырѣза оставляютъ узенькую (въ 1 миллиметрѣ) золотую полоску. Часть *D* будетъ передней стѣнкой мѣшечка. Теперь надо сдѣлать еще самый мѣшечекъ. Для этого надо вырѣзать изъ тонкой папки кусокъ такой формы, какая изображена на рисункѣ 60, *E*<sup>2</sup>. Каждая половина этого куска, изображенная отдѣльно на рисункѣ 60, *E*<sup>1</sup>, должна быть такой же формы и величины, какъ нижняя часть фигуры *B*, только верхній край *ef* надо сдѣлать не прямымъ, а съ закругленнымъ выступомъ посрединѣ. Это закругленіе должно быть немного ниже, чѣмъ закругленіе на верхнемъ краю части *D*. Для боковыхъ стѣнокъ мѣшка вырѣзаютъ двѣ полоски толстой бумаги въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) длиной и въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка) шириной. Полоски обклеиваютъ такой же бумагой, какъ и весь подчасникъ, и сгибаютъ ихъ по длинѣ такъ, чтобы обклеенная сторона пришлась внутрь. Часть *E*<sup>2</sup> сгибаютъ пополамъ по линіи, обозначенной точками, и вдвигаютъ въ нее съ боковъ обѣ согнутыя пополамъ полоски бумаги такъ, чтобы съ одной стороны полоска дошла до линіи *i*, а съ другой до линіи *h* (рис. *E*<sup>1</sup>). Выдающуюся наружу часть бумажной полоски срѣзаютъ, оставивъ отъ нея съ каждой стороны только по  $\frac{1}{2}$  сантиметра. Эти  $\frac{1}{2}$  сантиметра загибаютъ на переднюю и заднюю стѣнки мѣшка и приклеиваютъ къ нимъ (рис. 60, *F*, 1 и 2).

Теперь всѣ отдѣльныя части подчасники готовы и надо собрать ихъ вмѣстѣ. Склеенный мѣшокъ *F* наклеиваютъ на нижнюю часть стѣнки *B*. Къ кольцу *C* подклеиваютъ сзади подушечку изъ бархата. Для этого берутъ кусокъ толстой бумаги, немногимъ побольше, чѣмъ вырѣзъ кольца *C*, кладутъ на середину его немного ваты, обмазываютъ край бумаги густымъ клеемъ и наклеиваютъ на нее бархатъ. Эту подушечку вдавливаютъ въ отверстіе кольца *C*, обмазываютъ кольцо сзади густымъ клеемъ и наклеиваютъ его на верхнюю часть стѣнки *B*. На переднюю сторону мѣшка *F* наклеиваютъ какую-нибудь вышивку или картинку и сверху нея наклеиваютъ часть *D*. Въ верхнемъ придаткѣ, который находится надъ подушкой, прокалываютъ шиломъ отверстіе и вставляютъ въ него штифтикъ крючка для часовъ. Къ задней сторонѣ подчасника приклеиваютъ

наверху колечко и заклеиваютъ всю заднюю сторону бумагой. На передней сторонѣ вокругъ подушечки и вокругъ вышивки на передней стѣнкѣ мѣшка наклеиваютъ бордюръ изъ синели или облеиваютъ края ихъ золотымъ или кожанымъ бордюромъ.

## 12. Шкатулки, коробки съ крышкой и тому подобныя вещи.

Для перваго образца подобныхъ вещей ты можешь сдѣлать швейную шкатулочку. Такую шкатулочку можно сдѣлать въ 18 сантиметровъ (4 вершка) длиной, 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка) шириной и въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) вышиной (вмѣстѣ съ крышкой). Сначала вырѣзаютъ изъ картона, толщиной въ 2 миллиметра, аккуратно подъ прямымъ угломъ два дна: одно для самой коробки, а другое для крышки, каждое длиной въ 18 сантиметровъ (4 вершка) и шириной въ 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка). Затѣмъ вырѣзаютъ обѣ длинныя

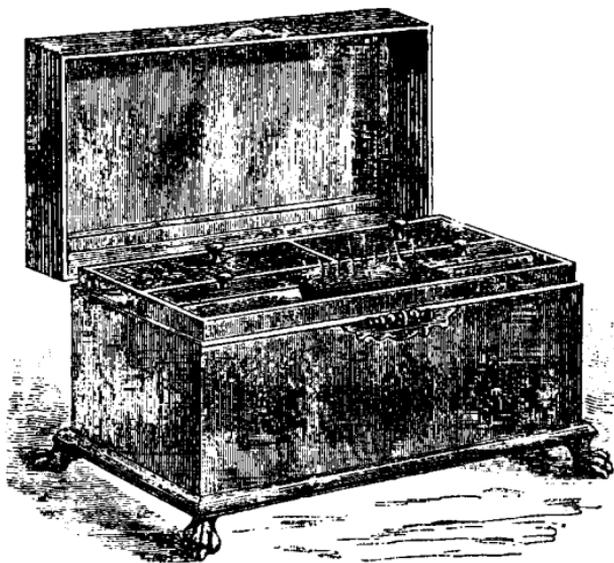


Рис. 61. Швейная шкатулка.

стѣнки, въ 18 сантиметровъ длиной и въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) шириной. Для двухъ короткихъ стѣнокъ вырѣзаютъ два куска картона шириной также въ 6 сантиметровъ, но въ длину настолько больше 12-ти сантиметровъ, сколько занимаетъ двойная толщина картона, то-есть на 4 миллиметра. Отъ вырѣзанныхъ боковыхъ стѣнокъ надо отрѣзать тѣ части, которыя пойдутъ на стѣнки крышки. Стѣнки крышки должны занимать одну треть всей вышины коробки, значитъ намъ надо отмѣрить отъ длинной стороны каждаго куска 2 сантиметра и провести на такомъ разстояніи карандашомъ линію. Прежде чѣмъ разрѣзать стѣнки по этимъ линіямъ, перечеркнемъ на одномъ кускѣ проведенную ли-

нию одной чертой, на другомъ—двумя чертами, на третьемъ— тремя чертами и на четвертомъ — четырьмя (рис. 62). Тогда, если всё куски, послѣ того, какъ мы ихъ разрѣжемъ, и перемѣшаются между собою, мы всегда можемъ узнать, какая часть крышки должна соответствовать какой части шкатулки. Это очень важно, потому что, когда крышка и коробка будутъ склеены и крышка будетъ насажена на коробку, края ихъ должны очень точно совпасть другъ съ другомъ.

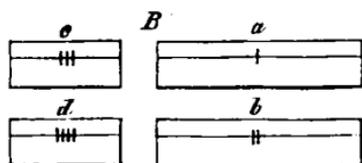


Рис. 62.

Во-первыхъ, стѣнки надо всегда приклеивать сбоку къ срѣзу дна, а не ставить ихъ на дно. Во-вторыхъ, срѣзы у дна должны быть сдѣланы очень правильно, гладко и какъ разъ подъ прямымъ угломъ. При этомъ особенно важно соблюдать то правило, о которомъ мы уже говорили раньше, а именно: при разрѣзаніи картона та часть картона, которая пойдетъ въ дѣло, должна непременно

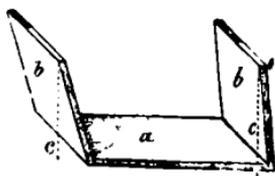


Рис. 63.

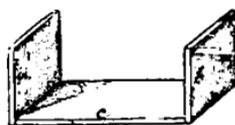


Рис. 64.

лежать *подъ* линейкой. Если срѣзы у дна будутъ сдѣланы косо, то и боковыя стѣнки не будутъ стоять прямо, и чѣмъ косѣе будутъ срѣзы, тѣмъ болѣе косо будутъ стоять и стѣнки. Это видно на рисункѣ 63, гдѣ на правой сторонѣ дна *a* срѣзь скошенъ слегка, а на лѣвой больше. Чѣмъ толще картонъ и чѣмъ выше соковыя стѣнки, тѣмъ больше дастъ себя знать неправильность срѣза. Если же мы выпрямимъ стѣнки, тогда онѣ не будутъ прочно держаться, потому что будутъ неплотно прилегать къ срѣзу.

Склеиваютъ коробку такъ. Намазываютъ длинныя стѣнки внизу густымъ горячимъ клеемъ, прикладываютъ ихъ къ срѣзу дна и приглаживаютъ гладилкой (рис. 64; на этомъ рисункѣ

приклеены сначала обѣ короткія стѣнки). Затѣмъ намазываютъ клеємъ срѣзы *a*, *c* и *b*, прикладываютъ къ нимъ короткую стѣнку и тоже прижимаютъ ее гладилкой. Если стѣнки будутъ все-таки держаться некрѣпко, то можешь скрѣпить ихъ прочнѣе, наклеивъ на ребра полоски бумаги. Крышку склеиваютъ со-всѣмъ такъ же, какъ и коробку. Покончивъ съ крышкой и ко-робкой, провѣрь, сходятся ли значки, поставленные на стѣн-кахъ коробки и крышки, то-есть тѣ черточки, которыми мы перечеркнули линіи разрѣза.

Теперь надо сдѣлать внутреннія стѣнки коробки. Если крыш-ка шкатулки будетъ соединена съ ней шарниромъ, то внутрен-нія стѣнки должны выдаваться надъ наружными не болѣе, какъ на 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма), иначе крышка потомъ не за-кростся. Внутреннія стѣнки надо вырѣзать каждую отдѣльно и очень тщательно подогнать ихъ величину къ размѣрамъ ко-робки. Вырѣзанная стѣнка должна входить въ коробку свобод-но, а не туго. Это потому, что послѣ эта стѣнка, а также и внутренняя сторона крышки будутъ еще обклеены бумагой, и если крышка будетъ находить туго на необклеенныя стѣнки, то потомъ она можетъ совсѣмъ не найти. Поэтому полезно, прежде чѣмъ вставлять внутреннія стѣнки, обклеить наружныя стѣнки коробки внутри не очень толстой бумагой. Внутреннія стѣнки приклеиваютъ къ наружнымъ стѣнкамъ коробки кле-емъ, только не надо намазывать стѣнки до самыхъ краевъ, иначе клей можетъ выступить наружу.

Послѣ этого обклеиваютъ внутреннюю сторону коробки глян-цовитой бѣлой или цвѣтной бумагой. Наклеиваютъ бумагу клей-стеромъ. Сначала вырѣзаютъ изъ бумаги полоски шириною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) и обклеиваютъ ими такъ называемый *фальцъ*, то-есть уступъ между наружными и внутренними стѣн-ками (рис. 65, часть, отдѣленная двумя точечными линіями). Полоску прикладываютъ сначала однимъ краемъ къ нижней точечной линіи, загибаютъ концы ея на сосѣднія стѣнки, за-тѣмъ накладываютъ на нее кусокъ оберточной бумаги и черезъ нее гладилкой приглаживаютъ полоску къ фальцу. Чтобы по-лоска лучше прилегла въ углахъ, не мѣшаетъ въ этихъ мѣ-стахъ слегка надрѣзать ее поперекъ. Обклеивъ фальцы на двухъ противоположныхъ сторонахъ коробки, такимъ же способомъ

обклеиваютъ и двѣ другихъ. Такъ какъ углы фальцевъ уже обклеены, то двѣ послѣднія полоски вырѣзаютъ покорооче и не загибаютъ ихъ на сосѣднія стѣнки.

Теперь надо обклеить бумагой дно. Для этого вырѣзаютъ кусокъ бумаги немного больше дна и хорошо намазываютъ его клейстеромъ. Затѣмъ его осторожно опускаютъ на дно коробки,

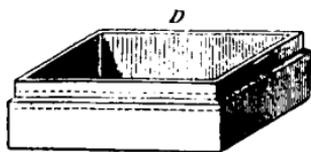


Рис. 65.

такъ, чтобы на всѣхъ четырехъ сторонахъ можно было загнуть лишнюю часть бумаги на боковыя стѣнки въ одинаковой мѣрѣ (на  $\frac{1}{2}$  сантиметра). Въ углахъ бумагу не надрѣзаютъ, а прямо приглаживаютъ заостренной гладилкой, какъ можно осторожнѣе, чтобы не надорвать

ее гдѣ-нибудь. Приглаживаютъ бумагу ко дну отъ середины къ краямъ, для того, чтобы не осталось гдѣ-нибудь подъ бумагой пузырей воздуха. Если же, несмотря на это, все-таки останутся гдѣ-нибудь пузырьки и ихъ не удастся удалить разглаживаніемъ, то надо проколоть въ нихъ остриемъ иглы нѣсколько дырочекъ, и пузыри исчезнутъ.

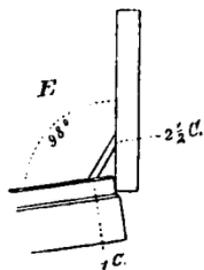


Рис. 66.

Обклеивъ дно, обкладываютъ бумагой наружную сторону внутреннихъ стѣнокъ. Полоску бумаги прикладываютъ однимъ краемъ къ фальцу, загибаютъ концы ея на сосѣднія стѣнки, а верхній край полоски перегибаютъ на  $\frac{1}{2}$  сантиметра внутрь коробки. Углы полоски срѣзать не слѣдуетъ. Если крышка будетъ соединена со шкатулкой шарниромъ, то прежде чѣмъ обклеивать боковыя стѣнки внутри, надо при-

клеить къ нимъ двѣ ленточки, которыя будутъ поддерживать раскрытую крышку шкатулки. Берутъ двѣ шелковыя ленточки въ 7 сантиметровъ ( $1\frac{1}{2}$  вершка) длиной и въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) шириной и приклеиваютъ каждую ленточку однимъ концомъ къ внутренней сторонѣ боковой стѣнки, на 1—2 сантиметра отступя отъ задней стѣнки. Другой конецъ ленточекъ мы прикрѣпимъ послѣ къ крышкѣ на разстояніи въ  $2\frac{1}{2}$  сантиметра отъ задней стѣнки (рис. 66, E). Конечно, на такихъ разстояніяхъ приклеиваютъ концы ленточекъ только въ коробочкахъ такой величины, какъ наша.

Теперь обклеиваютъ боковыя стѣнки внутри. При этомъ всегда надо обклеивать сначала двѣ противоположныя стѣнки и потомъ уже двѣ другія и притомъ такъ, чтобы первая двѣ полоски захватили и углы. Для первыхъ двухъ стѣнокъ (все равно, которыхъ) вырѣзаютъ полоски бумаги такой ширины, чтобы одинъ край полоски пришелся какъ разъ у нижняго края боковой стѣнки, а другой край не доходилъ бы до верхняго края стѣнки на 1—2 миллиметра. Не надо забывать, что бумага послѣ намазыванія клейстеромъ дѣлается немного больше. На обоихъ концахъ полоска должна быть длиннѣе стѣнки на 1 сантиметръ; эти концы загибаютъ на сосѣднія стѣнки и обклеиваютъ ими такимъ образомъ углы. Для двухъ другихъ стѣнокъ вырѣзаютъ полоски бумаги такой величины, чтобы концы ихъ приходились какъ разъ въ углахъ, а верхній край не доходилъ бы до верхняго края стѣнки на 1 миллиметръ. Совершенно такимъ же способомъ обклеивается внутри и крышка шкатулки. Короткія стѣнки крышки обклеиваютъ позже, послѣ того, какъ къ нимъ будутъ приклеены другіе концы ленточекъ.

Давъ хорошенько высохнуть внутренней обклейкѣ шкатулки и крышки, надѣваютъ крышку на коробку и скрѣпляютъ ихъ шарниромъ. Шарниръ дѣлаютъ изъ полоски тонкой матеріи шириною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Эту полоску наклеиваютъ на заднюю сторону шкатулки такъ, чтобы она налегала однимъ краемъ на стѣнку самой коробки, а другимъ краемъ на стѣнку крышки. Наклеивъ шарниръ, шкатулку оставляютъ въ сторону и оставляютъ такъ на нѣсколько часовъ. Затѣмъ открываютъ крышку, подпираютъ ее сзади такъ, чтобы она не могла опрокинуться совсѣмъ назадъ, а стояла бы прямо, чуть-чуть отклонившись назадъ отъ отвѣснаго положенія (рис. 66, В), и приклеиваютъ къ короткимъ стѣнкамъ крышки свободные концы обѣихъ ленточекъ. Послѣ этого обклеиваютъ изнутри бумагой обѣ короткія стѣнки крышки и оставляютъ опять шкатулку сохнуть.

Когда шкатулка высохнетъ, на шарниръ наклеиваютъ полоску такой же бумаги, какой обклеены фальцы шкатулки, и затѣмъ обклеиваютъ шкатулку снаружи тисненой бумагой или глянцовитой бумагой съ рисункомъ. Иногда обклеиваютъ фальцы коробки и край крышки золотой бумагой; но для этого надо

брать золотую бумагу лучших сортовъ: болѣе дешевая скоро потеряетъ свой видъ.

Теперь наша шкатулка готова, и ее можно оставить и въ такомъ видѣ. Но если хочешь, въ ней можно сдѣлать еще нѣсколько отдѣленій, какъ это показано на нашемъ рисункѣ (рис. 61). Въ этомъ случаѣ, когда остовъ шкатулки склеенъ, но еще не обклеенъ внутри бумагой, вырѣзаютъ изъ картона продольную перегородку, обмазываютъ три ея края клеемъ и вставляютъ ее въ коробку, на 4 сантиметра (1 вершокъ) отступя отъ задней стѣнки. Затѣмъ вырѣзаютъ двѣ полоски картона, каждую въ 4 сантиметра длиной, и вставляютъ ихъ поперекъ на разстояніяхъ въ 4 сантиметра отъ обѣихъ короткихъ стѣнокъ шкатулки. Тогда отгороженное продольной перегородкой отдѣленіе раздѣлится на три: два маленькихъ, справа и слѣва, и одно посрединѣ большое. Въ среднее отдѣленіе вставляютъ подушку для булавокъ и иголокъ. Для этого къ двумъ противоположнымъ стѣнкамъ средняго отдѣленія приклеиваютъ внутри два куска картона такой величины, чтобы они не доходили до верхняго края перегородокъ на 3 миллиметра. Получится фальцъ, на который и кладется подушечка. Самую подушку дѣлаютъ такъ, какъ мы объяснили раньше, когда описывали приготовленіе стѣнной дощечки для булавокъ и шпилекъ. Отдѣленія обклеиваются бумагой внутри по тому же способу, какъ и вся коробка: какъ въ томъ случаѣ, такъ и здѣсь обклеивается сначала дно, потомъ верхніе края стѣнокъ и только подъ конецъ самыя стѣнки.

Мы описали шкатулку съ однимъ большимъ отдѣленіемъ и тремя маленькими, изъ которыхъ въ одно вставлена подушка. Можно сдѣлать шкатулку еще болѣе сложнаго устройства, съ большимъ числомъ отдѣленій. Если ты научился раздѣлять коробку на отдѣленія, тебѣ, конечно, не трудно будетъ сдѣлать такую шкатулку, вообще раздѣлить шкатулку на какое угодно число отдѣленій. Какъ мы убѣдились на многолѣтнемъ опытѣ, есть одинъ способъ, по которому даже начинающіе работники могутъ дѣлать прочныя и красивыя шкатулки. По этому способу остовъ шкатулки дѣлается не изъ картона, а изъ дощечекъ, толщиной въ 6—10 миллиметровъ ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{8}$  дюйма). Этотъ способъ представляетъ еще то удобство, что такую шкатулку

можно обить различными металлическими украшениями, въ родѣ тѣхъ, какія изображены на рисункѣ 67.

Для примѣра мы опишемъ, какъ сдѣлать по этому способу шкатулку, изображенную на рисункѣ 67. Длина этой шкатулки 25 сантиметровъ ( $5\frac{1}{2}$  вершковъ), а ширина и выпина (вмѣстѣ съ крышкой) 10—15 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$ — $3\frac{3}{8}$  вершка). Если у тебя есть верстакъ, ты можешь самъ выстрогать дощечки для дна и стѣнокъ; соблюдай при этомъ то же правило, какъ и при изготовленіи стѣнокъ изъ картона, то-есть дѣлай каждую стѣнку коробки и со-  
отвѣтствующую ей стѣнку крышки изъ одного куска и помѣть ихъ, чтобы не спутать потомъ, какая стѣнка относится къ какой. Если же у тебя нѣтъ верстака и ты еще не умѣешь столярничать, то закажи дощечки столяру или плотнику. Можно так-

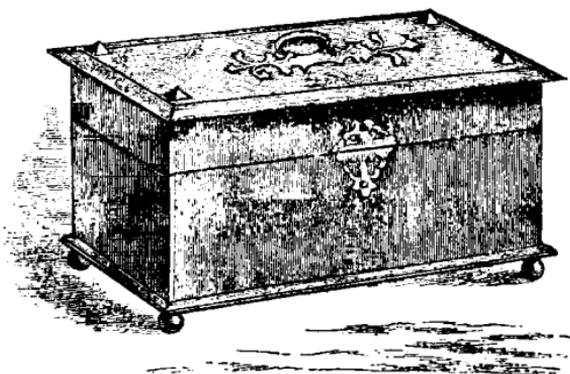


Рис. 67. Шкатулка.

же воспользоваться для этого дощечками отъ старыхъ сигарныхъ ящиковъ или отъ ящиковъ изъ-подъ бакалейнаго товара. Такіе ящики можно за безплатно достать въ бакалейныхъ лавкахъ. Дощечки надо сдѣлать изъ обыкновеннаго мягкаго дерева и сколотить изъ нихъ съ помощью гвоздей ящикъ. Чтобы закрыть шершавую поверхность торцовъ <sup>1)</sup> дощечекъ, ящичекъ обклеиваютъ снаружи тонкой папкой. Каждую сторону ящика намазываютъ густымъ клеемъ и наклеиваютъ на нее кусокъ папки, вырѣзанный приблизительно по величинѣ стѣнки. Затѣмъ кладутъ ящикъ обклеенной стороной на доску и обрѣзаютъ ножомъ всѣ лишнія части папки, выступающія изъ-за краевъ стѣнки. Послѣ того обклеиваютъ такимъ же способомъ и остальные стѣнки.

<sup>1)</sup> Торцомъ называется тотъ край доски, гдѣ доска распилена поперекъ волоконъ дерева.

Обклеивъ шкатулку папкой, ее обклеиваютъ сверху бумагой. Для этого лучше всего взять бумагу, выдѣланную подъ кожу. Сначала обклеиваютъ переднія стороны ящика и крышки, затѣмъ обѣ короткія. Послѣ того скрѣпляютъ сзади ящикъ съ крышкой шарниромъ. Берутъ полоску переплетнаго коленкора такого же цвѣта, какъ и бумага, которой обклеена шкатулка, шириною въ 3—4 сантиметра ( $\frac{3}{8}$ — $\frac{7}{8}$  вершка), и наклеиваютъ ее на заднюю сторону шкатулки (рис. 68, а). Когда наклеенная полоска вполнѣ высохнетъ, открываютъ крышку, подкладываютъ сзади книги, чтобы крышка лежала на нихъ плашмя,

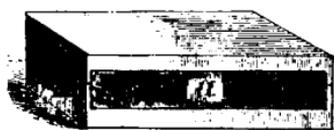


Рис. 68.

и наклеиваютъ такую же полоску коленкора внутри на мѣсто соединенія ящика съ крышкой. Послѣ этого обклеиваютъ бумагой заднюю сторону шкатулки такъ, чтобы отъ полоски коленкора на мѣстѣ соединенія крышки съ ящикомъ оставалась видимой только узенькая полоска въ 3 миллиметра шириной.

Если ты уже набилъ себѣ руку въ картонажныхъ работахъ, то можешь сдѣлать дно и крышку шкатулки съ выдающимися карнизиками, какъ показано на рисункѣ 67. Для этого готовятъ двѣ дощечки изъ дерева или картона, толщиною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{16}$  дюйма). Одна изъ дощечекъ должна быть настолько больше крышки шкатулки, чтобы края ея выдавались надъ краями крышки на 2 миллиметра. На разстояніи 6 миллиметровъ отъ краевъ этой дощечки на ней проводятъ линіи и стачиваютъ ребра дощечки острымъ напильникомъ до этихъ линій. Скошенные ребра дощечки обклеиваютъ такимъ же коленкоромъ, изъ какого былъ сдѣланъ шарниръ. Затѣмъ вырѣзаютъ кусокъ тонкаго картона такой величины, чтобы онъ покрывалъ всю середину дощечки какъ разъ до скошенныхъ краевъ, обклеиваютъ его бумагой и наклеиваютъ на дощечку. Другая дощечка, для дна, должна выдаваться изъ-подъ краевъ дна на 8—10 миллиметровъ. У выдающейся части дощечки ребра стачиваются наискось вплоть до стѣнокъ шкатулки; скошенную часть при этомъ немного закругляютъ, чтобы она была выпуклой. Скошенные ребра второй дощечки также обклеиваютъ коленкоромъ и приклеиваютъ дощечку ко дну коробки.

сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма). Затѣмъ вырѣзаютъ 4 полоски картона, выгибаютъ ихъ гладилкой, чтобы получился желобъ, и приклеиваютъ ихъ густымъ клеемъ между краемъ крышки и верхнимъ краемъ рамки такъ, какъ показано на рисункѣ 71, *b*. Эти вогнутые края крышки обклеиваютъ бумагой или коленкоромъ того же цвѣта, какъ и бумага, взятая для обклейки шкатулки. Внутрь рамки накладываютъ кусковъ картона и наклеиваютъ сверху картонную дощечку. Къ крышкѣ и къ дну приклеиваютъ и прибиваютъ гвоздями дощечки съ скошенными ребрами, какъ это было описано при устройствѣ шкатулки, изображенной на рисункѣ 67; только въ этомъ случаѣ закругляютъ скошенныя ребра не только у дна, но и у крышки. Крышку скрѣпляютъ съ ящикомъ шарниромъ по тому же способу, какъ указано при описаніи рисунка 66.

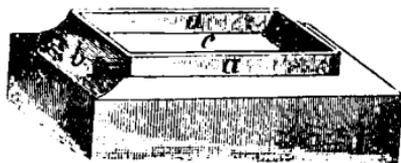


Рис. 71.

Такъ же дѣлаются и внутреннія стѣнки шкатулки, только здѣсь, прежде чѣмъ обклеивать внутреннюю сторону шкатулки, нужно сдѣлать въ ней фальць, на который опиралась бы внутренняя коробка съ отдѣленіями. Для этого къ двумъ противоположнымъ стѣнкамъ приклеиваютъ изнутри еще двѣ картонныя стѣнки такой вышины, чтобы, когда вставить внутреннюю коробку, она опиралась бы дномъ на нихъ, а верхнимъ краемъ доходила бы до верхняго края внутреннихъ стѣнокъ.

Можно еще сдѣлать крышечки для отдѣленій коробки. Крышечки обклеиваютъ той же бумагой, какъ и всю шкатулку, и придѣлываютъ къ нимъ сверху головки, за которыя ихъ можно было бы вынимать. Чтобы крышечка держалась, въ каждомъ отдѣленіи къ двумъ противоположнымъ стѣнкамъ приклеиваютъ внутри еще двѣ стѣнки, образующія фальць, подобный тому, на которомъ держится вся внутренняя коробка. Эти стѣнки должны не доходить до верхняго края перегородокъ настолько, чтобы вставленная въ отдѣленіе крышечка была бы вровень съ верхнимъ краемъ перегородокъ.

Снаружи шкатулку можно украсить мѣдными или никелевыми украшеніями: къ крышкѣ прибить ручку *e* (рис. 69),

и по угламъ четыре гвоздика *b* (рис. 69), а спереди запоръ *e* или *f* (рис. 69).

На рисункѣ 72 изображена еще одна шкатулка бѣльшихъ размѣровъ. Длина ея—40 сантиметровъ (9 вершковъ), а ширина и высота по 25 сантиметровъ (5½ вершковъ). Остовъ ея сдѣланъ изъ сколоченныхъ гвоздиками дощечекъ, толщиною въ 1 сантиметръ (¾ дюйма). Крышка ея прикрѣпляется къ ящику мѣдными или желѣзными шарнирами. Для этого на стѣнкахъ ящика и коробки вырѣзаютъ стамезкой или ножомъ по углубленію такой величины, чтобы въ него вошла какъ разъ половинка шарнира.

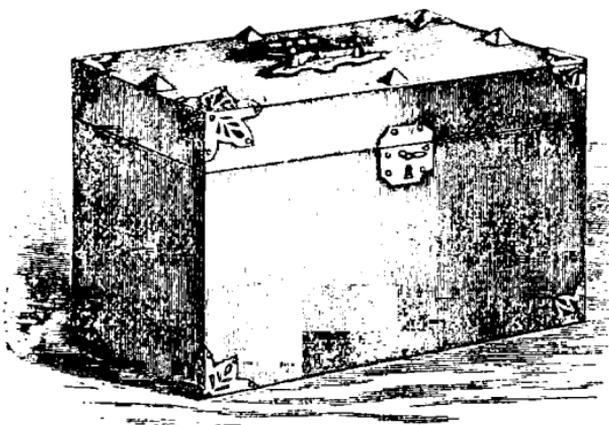


Рис. 72. Шкатулка съ украшеніями.

Шарниры покупаютъ въ желѣзной лавкѣ и привинчиваютъ ихъ къ стѣнкамъ маленькими винтиками.

Такую шкатулку можно обклеить снаружи шагреновымъ коленкоромъ или тонкой шагреновой кожей, а внутри краснымъ коленкоромъ. Внутреннія стѣнки

дѣлаютъ такой величины, чтобы онѣ выдавались вверху надъ краемъ ящика на 13 миллиметровъ (½ дюйма), склеиваютъ ихъ вмѣстѣ, обклеиваютъ верхній край краснымъ коленкоромъ и затѣмъ вклеиваютъ ихъ въ ящикъ. Чтобы крышка, когда раскроютъ шкатулку, не опрокидывалась назадъ, ее скрѣпляютъ съ ящикомъ двумя тоненькими цѣпочками. Снаружи шкатулка украшена ручкой (рис. 69 *g*), никелированными рѣзными уголками (рис. 69 *a*) и четырьмя гвоздиками (рис. 69 *b*), снизу къ дну прибиваются 4 ножки, а спереди придѣлывается какой-нибудь запоръ или замочекъ. Чтобы запоръ или замочекъ держалъ крѣпче, можно придѣлать къ передней стѣнкѣ ящика еще два крючка и застегивать ими крышку.

Описанными въ этой главѣ способами можно изъ каждаго простаго сигарнаго ящика сдѣлать изящную шкатулку.

## 13. Чайница.

Теперь посмотримъ, какъ дѣлаются коробки, у которыхъ не четыре, а больше боковыхъ стѣнокъ. Для примѣра мы опишемъ, изображенную на рисункѣ 73, коробку для чая съ шестью боковыми стѣнками и съ шестиугольнымъ дномъ.

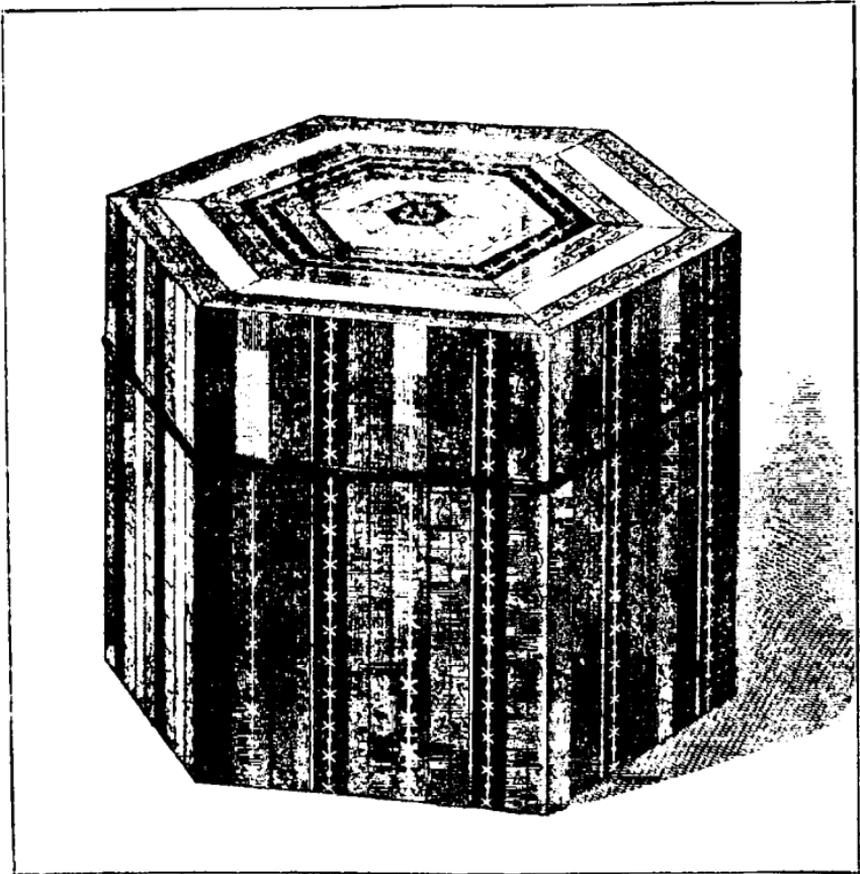


Рис. 73. Чайница.

Сначала надо вырѣзать изъ картона два правильныхъ шестиугольника; каждая сторона шестиугольниковъ должна быть длиною въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка). Чтобы начертить правильный шестиугольникъ, чертятъ сначала циркулемъ кругъ, радіусъ (половина поперечника) котораго равнялся бы 6 сантиметрамъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка). Затѣмъ то же разстояніе въ 6 санти-

метровъ откладываютъ циркулемъ на окружности круга; оно должно уложиться ровно 6 разъ. Соединивъ прямыми линиями точки, отмѣченныя на окружности, получимъ правильный шестиугольникъ со сторонами длиною въ 6 сантиметровъ (рис. 74, А).

Выпинной такую коробку можно сдѣлать въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка). Значить, мы вырѣжемъ кусокъ картона шириной въ 10 сантиметровъ и такой длины, чтобы изъ него вышли всѣ 6 стѣнокъ. Не забывай, что дно при такихъ работахъ всегда должно быть вставлено внутрь стѣнокъ; поэтому ширина каждой стѣнки должна быть немного больше 6 сантиметровъ, то-есть длины стороны дна, смотря по толщинѣ картона. На вырѣзанномъ кускѣ картона отмѣриваютъ ширину 6-ти стѣнокъ и надрѣзаютъ картонъ по этимъ линиямъ (короткія точечныя линіи

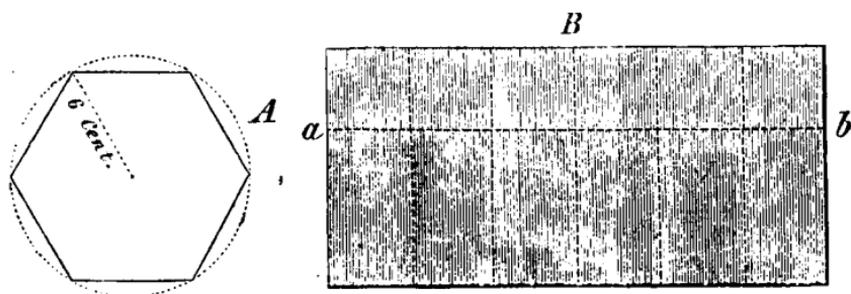


Рис. 74.

на рисункѣ 74, В). Затѣмъ отъ длиннаго края отмѣриваютъ разстояніе въ 3 сантиметра ( $\frac{5}{8}$  вершка), проводятъ здѣсь линію *ab* и разрѣзаютъ картонъ по этой линіи на двѣ части. Обѣ части сгибаютъ по линіямъ надрѣзовъ, склеиваютъ края полосками бумаги и вставляютъ въ нихъ оба вырѣзанные дна.

Послѣ того готовятъ внутреннія стѣнки. Прежде чѣмъ вклеить ихъ въ коробку, полезно обклеить наружныя стѣнки внутри бумагой. Мы уже объяснили раньше, что это дѣлается для того, чтобы крышка, послѣ того, какъ ее и внутреннія стѣнки обклеятъ цвѣтной бумагой, находила на стѣнки не слишкомъ туго.

Снаружи такую коробку можно обклеить цвѣтной полосатой бумагой. Какъ видно на нашемъ рисункѣ, бумагу наклеиваютъ такъ, чтобы на боковыхъ стѣнкахъ полосы шли сверху внизъ, а на крышкѣ образовали бы шестиугольники. Поэтому для

обклейки крышки вырѣзаютъ изъ бумаги 6 отдѣльныхъ треугольниковъ. Внутри эту коробку лучше всего обклеить серебряной бумагой хорошаго сорта или листовымъ золотомъ.

#### 14. Круглые пеналы и кольца для салфетокъ.

Для такихъ работъ надо заказать сначала столюру или токарю деревянный сплошной цилиндрикъ (то-есть короткую и толстую круглую деревянную палку) такой толщины, какого поперечника пеналы и кольца разсчитываешь ты дѣлать. За наимѣншемъ такого цилиндра можно взять вмѣсто него круглую стеклянку подходящей ширины, ламповое стекло или что-либо подобное.

*Круглый пеналъ* дѣлается такъ. Изъ очень толстой бумаги или изъ самой тонкой папки вырѣзаютъ полосу такой ширины, какой высоты долженъ быть пеналъ, и острымъ ножомъ срѣзаютъ у нея наискось оба короткихъ края, чтобы папка на обоихъ концахъ была тоньше. Затѣмъ намазываютъ не слишкомъ густымъ клеемъ полосу отъ края *a* до точечной линіи *a* (рис. 75), а также и другой конецъ полосы до линіи *b*. Обмазанную клеемъ полосу туго наворачиваютъ обѣими руками на деревянный цилиндръ до тѣхъ поръ, пока склеенныя вмѣстѣ обороты папки не достигнутъ толщины въ 1 миллиметръ. Если одной полосы не хватитъ, берутъ другую и продолжаютъ обматывать цилиндръ ею. Старайся намазывать полосу ровно, такъ, чтобы края оборотовъ папки совпадали бы, а не выдавались одинъ надъ другимъ. Обрати также вниманіе на то, чтобы не намазать клеемъ то мѣсто полосы, которое наляжетъ прямо на деревянный цилиндръ, иначе папка приклеится къ дереву. Если конецъ полосы былъ не достаточно скошенъ и не будетъ плотно прилегать къ поверхности склееннаго картоннаго цилиндра, а будетъ выдаваться надъ ней, то это мѣсто сглаживаютъ шкуркой (бумагой, обсыпанной пескомъ).

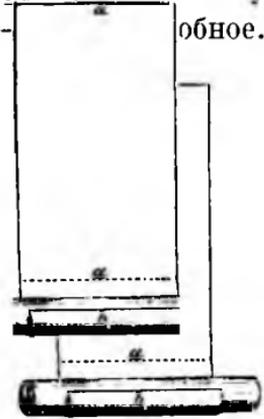


Рис. 75. Пеналъ.

Мы получили теперь картонный цилиндръ, склеенный изъ нѣсколькихъ оборотовъ бумаги или тонкой папки. Этотъ цилиндръ будетъ внутренней стѣнкой пенала. Чтобы сдѣлать

внѣшнюю стѣнку, вокругъ готоваго цилиндра наматываютъ еще другую полосу бумаги или папки. Надо стараться намотать вторую полосу туго, но такъ, чтобы внѣшній цилиндръ можно было безъ труда снять съ внутренняго. Прежде чѣмъ снять наружный цилиндръ, его разрѣзаютъ поперекъ на двѣ части, такъ, чтобы на одну часть пришлась одна треть длины, а на другую двѣ трети. Болѣе длинная часть составитъ нижнюю часть пенала, а короткая крышку.

Разрѣзаютъ такія круглыя вещи слѣдующимъ способомъ. На цилиндръ отмѣчаютъ точкой то мѣсто, въ которомъ надо его разрѣзать. Затѣмъ берутъ полосу не очень толстаго картона съ гладко обрѣзаннымъ по прямой линіи краемъ, прикладываютъ

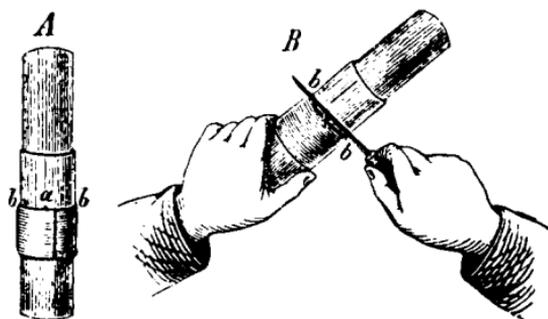


Рис. 76.

ее этимъ краемъ къ намѣченной точкѣ *a* и обвертываютъ вокругъ цилиндра (рис. 76, А). Вдоль края картонной полоски проводятъ линію *bb* и разрѣзаютъ цилиндръ по этой линіи. Рѣзать надо такъ: прижавъ лѣвой рукой деревянный цилиндръ вмѣ-

стѣ съ надѣтыми на него обоими картонными цилиндрами къ столу, веди ножъ по линіи *bb* впередъ, какъ пилу, и въ то же время понемногу поворачивай къ себѣ лѣвой рукой цилиндръ (рис. 76, В). Постарайся разрѣзать верхній цилиндръ такъ, чтобы ножъ не врѣзался сильно въ нижній цилиндръ. Чтобы не спутать прилегающіе другъ къ другу края пенала и крышки съ противоположными краями, на которые будутъ насажены оба дна, помѣть ихъ карандашомъ, прежде чѣмъ разнимешь ихъ.

Оба дна вырѣзаютъ остриемъ ножа, постепенно прокалывая имъ картонъ по окружности круга, какъ мы объясняли это уже раньше. Затѣмъ намазываютъ одинъ конецъ цилиндра клеемъ и вдвигаютъ въ него сверху линейкой дно (рис. 77). Другое дно клеиваютъ такимъ же способомъ въ крышку.

Теперь обклеиваютъ самый пеналъ и его крышку снаружи бумагой. Вырѣзаютъ полосу бумаги нѣсколько шире, чѣмъ

высота пенала, и загибают лишніа части внутрь пенала и на дно, затѣмъ обклеиваютъ дно. Потомъ обклеиваютъ гладкой бумагой внутренній цилиндръ, обмазываютъ его внизу клеемъ и вставляютъ въ наружный цилиндръ. Конечно, внутренній цилиндръ долженъ не доходить немного до крышки. Если, разрѣзая пополамъ наружный цилиндръ, ты надрѣзалъ немного внутренній, то внутренній цилиндръ надо вставить такъ, чтобы надрѣзанный конецъ пришелся книзу.

Если ты хочешь обклеить пенальъ бумагой и внутри, то это дѣлается такъ. Сначала вырѣзаютъ изъ бумаги кружокъ немного большій, чѣмъ дно пенала, намазываютъ его клейстеромъ и вдвигаютъ его въ пенальъ тѣмъ деревяннымъ цилиндромъ, на который мы наматывали стѣнки пенала. Затѣмъ обклеиваютъ внутренній цилиндръ, сначала снаружи, потомъ внутри. Чтобы легче было обклеить цилиндръ внутри, его обклеиваютъ тремя отдѣльными полосами бумаги. Также обклеиваютъ и крышку пенала.

По тому же способу, какимъ мы дѣлали круглый пенальъ, дѣлаются еще кольца для салфетокъ.

Приготавливаютъ изъ бумаги или картонной полосы совершенно такой же цилиндръ, какъ и для пенала, и разрѣзаютъ его поперекъ на части, длиною въ 5—6 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{4}$  вершка). Изъ каждой части выйдетъ отдѣльное кольцо. Снаружи кольцо обклеиваютъ цвѣтной или желатинной бумагой или переплетнымъ коленкоромъ. Затѣмъ обклеиваютъ и внутреннюю сторону кольца гладкой бумагой или листовымъ оловомъ. Обклеиваніе внутренней стороны кольца можетъ показаться начинающимъ нѣсколько труднымъ, и требуетъ нѣкотораго навыка. Дѣлается это такъ: вырѣзаютъ полосу бумаги немногимъ уже, чѣмъ кольцо, намазываютъ ее клейстеромъ, свертываютъ кольцомъ, обмазанной клейстеромъ стороной наружу, вставляютъ въ кольцо средній и указательный пальцы правой руки и вдвигаютъ ими бумажное кольцо въ картонное (рис. 78). Затѣмъ приглаживаютъ бумагу гладилкой

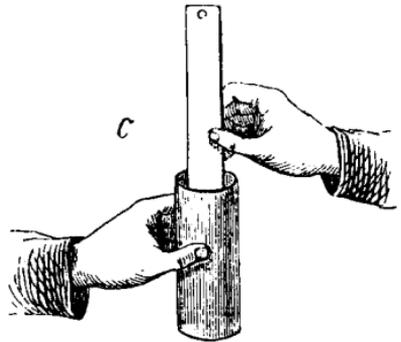


Рис. 77.

къ стѣнкамъ картоннаго кольца. Если этотъ способъ покажется тебѣ слишкомъ труднымъ, то разрѣжь бумажную полосу на два или на три куска и клей каждый кусокъ отдѣльно. Края кольца можно обклеить для красоты золотымъ бордюромъ. Можно также обклеить снаружи кольцо, вмѣсто бумаги или коленкора, какой-нибудь вышивкой; чтобы закрыть то мѣсто, гдѣ сходятся концы вышивки, на это мѣсто тоже наклеивается золотой бордюръ.

Чтобы сдѣлать кольцо еще красивѣе, на краяхъ его дѣлаютъ иногда по выступу. Для этого берутъ полосу толстой бумаги

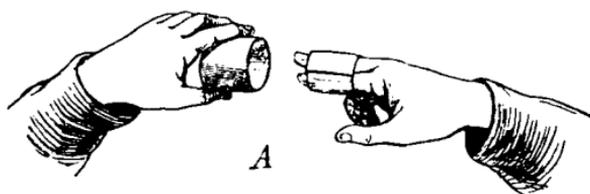


Рис. 78.

или тонкой папки, шириною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{1}{8}$  вершка), обмазываютъ ее клеемъ и наматываютъ на край кольца. Эти выступы обклеиваютъ колен-

коромъ слѣдующимъ способомъ. Берутъ полосу коленкора, шириною въ 2 —  $2\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{1}{2}$  вершка), намазываютъ ее клеемъ, накладываютъ одинъ конецъ ея се-

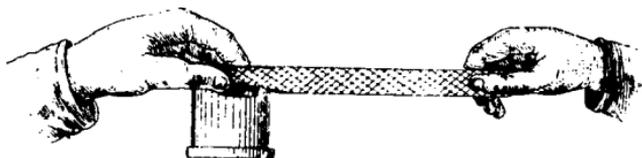


Рис. 79.

рединой на выступъ и прижимаютъ большимъ пальцемъ лѣвой руки. Другой конецъ полоски берутъ въ правую руку, натягиваютъ ее какъ можно туже и прикладываютъ къ выступу (рис. 79). Лѣвую руку подвигаютъ впередъ и захватываютъ ею наложенную на выступъ часть полоски. Затѣмъ опять натягиваютъ правой рукой полосу и накладываютъ еще кусокъ на выступъ. Такъ продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока полоска не обойдетъ кругомъ всего кольца. Если поступать такъ, какъ описано здѣсь, то полоска ляжетъ безъ складокъ какъ на самое кольцо, такъ и на выступъ, а выдающаяся надъ верхнимъ

краемъ кольца часть полоски загнется сама собою внутрь кольца. Эту часть полоски прижимають гладилкой къ внутренней стѣнкѣ кольца. Точно такимъ же способомъ обклеивають и другой выступъ кольца. Затѣмъ вырѣзають полоску бумаги или коленкора такой ширины, чтобы она вошла какъ разъ между обоими выступами, и обклеивають ею снаружи кольцо. По краямъ ея можно наклеить еще золотой бордюръ.

### 15. Плюшевыя рамки для карточекъ.

Остовъ рамки дѣлается изъ склеенныхъ вмѣстѣ двухъ или трехъ кусковъ картона. Изъ такого картона вырѣзають рамку, напримѣръ, такой формы, какая изображена на рисункѣ 80. Затѣмъ какъ наружные края, такъ и край около внутренняго вырѣза стачивають такъ, чтобы у краевъ оставался только нижній листъ картона, а къ серединѣ отъ обоихъ краевъ рамка дѣлалась бы постепенно выпуклой.

Затѣмъ берутъ кусокъ шелковаго плюша, кладутъ его лицевой стороной на чистую бумагу, накладываютъ на него рамку и вырѣзають изъ плюша кусокъ немногимъ больше рамки. Заднюю сторону рамки намазываютъ вдоль краевъ клеемъ и загибають на нее выдающіяся наружу части плюша, стараясь туго натянуть плюшь, такъ, чтобы на передней сторонѣ нигдѣ не было складокъ. На углахъ и около выступовъ загнутую назадъ полоску плюша надрѣзають до краевъ рамки, чтобы можно было натянуть плюшь вездѣ одинаково туго. Когда плюшь будетъ натянута хорошо по всей рамкѣ, въ серединѣ плюша вырѣзають отверстіе такой величины, чтобы плюшь выдавался надъ краемъ отверстія рамки приблизительно на 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Эту выступающую часть плюша надрѣзають поперекъ до краевъ вырѣза рамки на бахромки, обмазываютъ заднюю сторону рамки около вырѣза клеемъ и загибають на нее бахромки. Послѣ этого еще разъ провѣряють, вездѣ ли хорошо натянуть плюшь, и не образовалось ли гдѣ-нибудь на немъ складокъ.

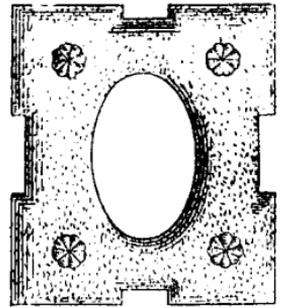


Рис. 80. Плюшевая рамка для карточекъ.

На углахъ рамки можно прибить еще какія-нибудь украшенія: металлическія звѣздочки или что-нибудь подобное. Такія украшенія можно достать готовыя въ лавкахъ. Какъ вдѣлывать въ готовую рамку стекло и карточку, было уже описано раньше.

## 16. Шкатулки, крытыя кожей или плюшемъ.

Такія шкатулки дѣлаютъ изъ очень толстаго картона. Крышки у нихъ дѣлаются плоскія, безъ боковыхъ стѣнокъ. Сначала склеиваютъ изъ картона самую коробку и приклеиваютъ снизу на дно второй кусокъ картона такъ, чтобы онъ немного выдавался изъ-подъ стѣнокъ.

Если ты хочешь обклеить шкатулку кожей, то можешь взять для этого переплетную кожу темно-краснаго или коричневаго цвѣта; можно также взять вмѣсто нея японскую искусственную кожу; она очень похожа на настоящую, но гораздо дешевле. Изъ выбранной кожи вырѣжь полосу такой длины, чтобы она обогнула переднюю и обѣ боковыя стѣнки и загнулась еще на 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) съ каждой стороны на заднюю стѣнку. Въ ширину полоса должна быть на 2—3 сантиметра ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  вершка) больше вышины стѣнокъ коробки. Всѣ края отрѣзанной полосы, приблизительно на 1—2 сантиметра въ ширину, стачиваютъ съ задней стороны острымъ столовымъ ножомъ такъ, чтобы края стали совѣмъ тонкими; для этого кладутъ на изнанку кожи плоско клинокъ ножа и срѣзаютъ имъ слой кожи. Прежде чѣмъ намазать кожу клеемъ, ее прикладываютъ къ коробкѣ и крѣпко натягиваютъ; въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ кожа должна огибать углы и края коробки, ее слегка смачиваютъ съ изнанки, чтобы она лучше растягивалась. Затѣмъ намазываютъ горячимъ клеемъ или стѣнки коробки или заднюю сторону кожи, натягиваютъ ее на коробку и ириглаживаютъ, въ особенности на углахъ и у краевъ, плотно гладилкой. При этомъ не слѣдуетъ водить по кожѣ узкимъ красмъ гладилки, потому что иначе на кожѣ останутся вдавленные блестящія полоски. Выступающіе наружу края кожи тоже обмазываютъ клеемъ и загибаютъ внутрь коробки и на дно. Надрѣзать въ углахъ кожу не надо, потому что загнуть кожу внутрь безъ складокъ легче, чѣмъ бумагу или коленкоръ.

Теперь вырѣзаютъ изъ толстой папки крышку такой величины, чтобы она чуть-чуть выдавалась надъ краями коробки. Затѣмъ отрѣзаютъ кусокъ кожи такой величины, чтобы онъ могъ покрыть крышку и заднюю стѣнку, стачиваютъ у него съ изнанки края и обклеиваютъ имъ крышку; выступающіе края кожи загибаютъ на нижнюю сторону крышки и приклеиваютъ къ ней. Крышку скрѣпляютъ съ коробкой полоской коленкора; полоску приклеиваютъ однимъ краемъ къ нижней сторонѣ крышки на разстояніи въ 1—2 миллиметра отъ края крышки, а другой половиной къ наружной сторонѣ задней стѣнки. Свѣшивающуюся съ крышки на заднюю стѣнку коробки часть кожи намазываютъ клеемъ, вдавливаютъ ее острымъ краемъ гладилки въ щель между крышкой и стѣнкой и натягиваютъ на заднюю стѣнку. Соченные боковые края кожи налягутъ на загнутые сюда съ боковыхъ стѣнокъ соченные концы кожаной облейки, и облейка въ этихъ мѣстахъ будетъ такой же толщины, какъ и въ другихъ мѣстахъ. Нижний край кожи загибаютъ на дно и приклеиваютъ къ нему. Если при этой работѣ кожа немного запачкается клеемъ, пятна можно стереть сырой тряпочкой.

Внутри такую шкатулку лучше всего обклеить шелковой матеріей или атласомъ. Шелкъ, атласъ и тому подобныя матеріи нельзя наклеивать прямо клеемъ, потому что клей просачивается сквозь нихъ и пачкаетъ лицевую сторону матеріи. Поэтому ихъ необходимо натягивать сначала на тонкую папку. Изъ тонкой папки вырѣзаютъ кусокъ какъ разъ такой величины, какъ дно коробки; кладутъ матерію лицевой стороной на листъ бумаги, накладываютъ на нее отрѣзанный кусокъ папки и отрѣзаютъ по нему нѣсколько бѣльшей величины кусокъ матеріи. Края папки съ задней стороны намазываютъ клеемъ и загибаютъ на нее выступающіе наружу края матеріи. Точно такъ же готовятъ четыре куска папки, обтянутые матеріей, для стѣнокъ. Затѣмъ берутъ полоску матеріи шириною въ 2—3 сантиметра ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  вершка) или такого же цвѣта ленточку и наклеиваютъ ее изнутри коробки на верхній край задней стѣнки и на задній край крышки такъ, чтобы она закрыла щель между крышкой и коробкой. Послѣ этого обмазываютъ клеемъ заднюю сторону приготовленныхъ кусковъ картона, обтянутыхъ матеріей, и клеиваютъ ихъ осторожно на дно и стѣнки. Старайся

при этомъ не запачкать матеріи клеемъ, потому что пятна эти смыть уже нельзя.

Для внутренней стороны крышки отрѣзають кусокъ папки приблизительно на 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма) короче и уже крышки и обтягивають его той же матеріей. Этотъ кусокъ наклеивають снизу на крышку такъ, чтобы съ трехъ сторонъ изъ-подъ него выдавалась приблизительно на 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) кожа, а съ четвертой, нижней, стороны онъ налегаль немного на полосу матеріи, скрѣпляющую крышку съ коробкой (рис. 81).

Обклеивъ шкатулку снаружи и внутри, наклеивають еще внизу на дно кусокъ темной бумаги, а къ четыремъ угламъ придѣлываютъ по ножкѣ. Для этого берутъ небольшіе гвоздики съ полу-

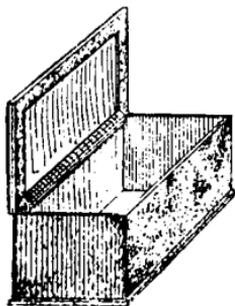


Рис. 81. Шкатулка, крытая кожей.

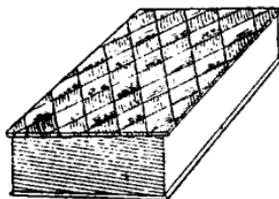


Рис. 82.

круглыми мѣдными головками, прокалываютъ на углахъ тонкимъ шиломъ по дырочкѣ и втыкають въ нихъ гвоздики такъ, чтобы остріе гвоздика вошло въ край стѣнки.

Совершенно такъ же, какъ кожей, обклеивають коробки и плюшемъ, съ тою только разницей, что плюшь на крышку натягивають не плотно, а подкладываютъ подъ него тонкій слой ваты. Тогда послѣ того, какъ ты обтянешь крышку плюшемъ, она будетъ имѣть видъ невысокой подушечки. Внутри такую шкатулку также обклеивають шелкомъ или атласомъ.

Можно также покрыть крышку шкатулки сверху плетенкой изъ лентъ различнаго цвѣта шириною около 2 сантиметровъ (около  $\frac{1}{2}$  вершка). Подъ такую плетенку подкладываютъ тонкій слой ваты, а края ея приклеивають къ нижней сторонѣ крышки. Боковыя стѣнки обклеивають какой-нибудь другой матеріей (рис. 82).

Всѣ работы съ плюшемъ, шелкомъ и тому подобными матеріями надо дѣлать очень чисто и аккуратно, потому что, если запачкаешь ихъ клеємъ, пятна эти нельзя уже смыть. Поэтому если тебѣ удастся сдѣлать хорошо и чисто шкатулку, крытую плюшемъ, ты можешь считать себя мастеромъ своего дѣла.

### 17. Кожаная или плюшевая шкатулка съ металлическими украшеніями.

Такую шкатулку можно сдѣлать длиною въ 18 сантиметровъ (4 вершка), шириной въ 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка) и высотой въ 8 сантиметровъ ( $1\frac{3}{4}$  вершка). Дѣлается она изъ тол-

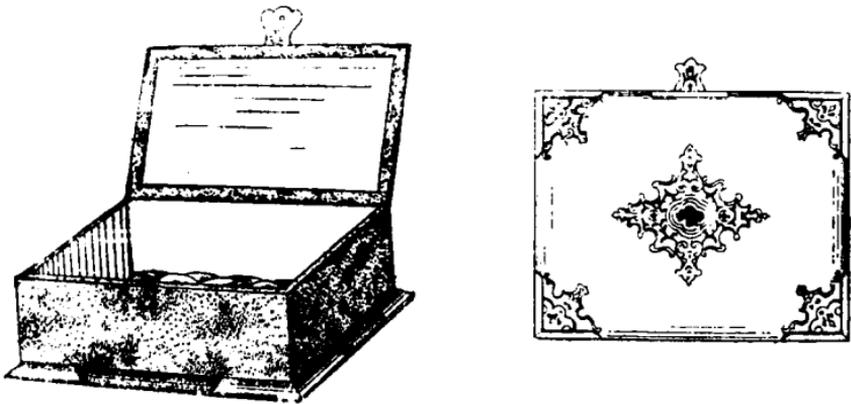


Рис. 83. Шкатулка съ металлическими украшеніями.

стаго сѣраго картона. Къ дну шкатулки приклеивается снизу второе дно изъ двухъ кусковъ картона, наклеенныхъ одинъ на другой. Второе дно должно выдаваться наружу изъ-подъ стѣнокъ на  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{8}$  вершка); края этого выступа на 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) въ ширину скашиваютъ книзу. Длина крышки должна быть 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка), а ширина 14 сантиметровъ ( $3\frac{1}{4}$  вершка). Шкатулку обклеиваютъ снаружи кожей или плюшемъ по тому способу, какой только-что былъ описанъ, но прежде чѣмъ обклеить ее внутри, на нее набиваютъ металлическія украшенія.

Такія украшенія продаются готовыя въ лавкахъ; ихъ дѣлаютъ мѣдныя и никелированныя. Бѣлыя, никелированныя, украшенія больше подходятъ къ синей или зеленой обивкѣ, а мѣд-

ныя къ красной или коричневой. Намъ потребуется 4 уголка для дна, 4 рѣзныхъ уголка для крышки, одна рѣзная фигурка на середину крышки и замочекъ (рис. 83). Прежде чѣмъ наложить украшенія, надо вымѣрить и обозначить тѣ мѣста, гдѣ они должны прійтись, потому что острые края украшеній остаются неизгладимые слѣды, особенно на плюшѣ, и если передвинуть украшеніе на другое мѣсто, эти слѣды будутъ замѣтны. Воткнуть прямо въ картонъ острые штифтики украшеній довольно трудно, поэтому въ крышкѣ шкатулки протыкаютъ тонкимъ шиломъ маленькія дырочки, втыкаютъ въ нихъ штифтики и загибаютъ концы ихъ на нижней сторонѣ крышки маленькими плоскогубцами (щипчиками). Затѣмъ кладутъ головку гвоздика на что-нибудь твердое, напримѣръ на уголь доски, и расплющиваютъ снизу молоткомъ загнутый конецъ штифтика.

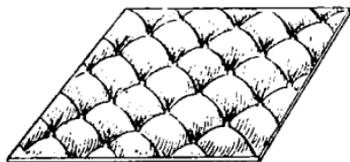


Рис. 84.

Послѣ того обклеиваютъ шкатулку внутри. На дно такой шкатулки можно наклеить стеганую шелковую подушечку. Ее готовятъ такимъ образомъ: изъ не очень толстаго картона вырѣзаютъ кусокъ такой величины,

чтобы онъ входилъ свободно въ шкатулку, и проводятъ на немъ карандашомъ наискось перекрещивающіяся параллельныя линіи на разстояніяхъ въ 3 сантиметра (около  $\frac{5}{8}$  вершка) другъ отъ друга. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ линіи пересѣкаются, прокалываютъ шиломъ дырочки. Затѣмъ кладутъ на картонъ слой ваты толщиной приблизительно въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма), покрываютъ его кускомъ шелковой матеріи или атласа и ирошиваютъ его длинной иглой съ крѣпкой шелковой ниткой, продѣвая иглу въ сдѣланныя шиломъ дырочки. Получатся какъ бы маленькія четырехугольныя подушечки (рис. 84). Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ сходятся каждыя четыре подушечки, можно для красоты пришить еще маленькія шелковыя пуговицы. Выступающіе наружу края матеріи приклеиваютъ къ нижней сторонѣ картона, обмазываютъ эту сторону клеемъ и клеиваютъ подушку на дно шкатулки. Внутреннюю сторону стѣнокъ и крышки обклеиваютъ тѣмъ же способомъ, какъ было описано въ предыдущей главѣ.

### 18. Стекланные коробочки.

Чтобы сдѣлать такую коробочку, сначала вырѣзають изъ бумаги или тонкаго картона всѣ части ея, то-есть дно, крышку



Рис. 85. Американскій рѣзакъ.

и четыре стѣнки. Двѣ противоположныя стѣнки должны быть какъ разъ такой же длины, какъ и дно, а двѣ другія длиннѣе ширины дна на двойную толщину стекла, изъ котораго будетъ сдѣлана коробочка. Крышка тоже должна быть длиннѣе и шире дна на двойную толщину стекла, чтобы, когда ты ее наложишь, она прикрыла бы собою края четырехъ стѣнокъ.

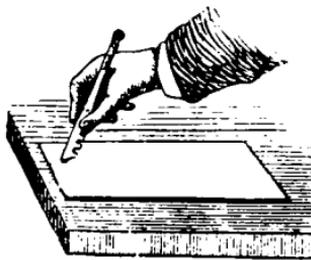


Рис. 86. Рѣзанье стекла.

Заготовивъ картонныя или бумажныя мѣрки частей коробки, закажи стекольщику вырѣзать по нимъ стеклянныя пластинки изъ не очень толстаго, чистаго, безъ пузырей, стекла. Ты можешь сдѣлать это, пожалуй, и самъ. Обыкновенно стекло рѣжутъ алмазомъ. Алмазъ стбитъ сравнительно дорого, но ты можешь купить себѣ такъ называемый американскій рѣзакъ для стекла: онъ стбитъ дешево, а для нашихъ цѣлей годится

вполнѣ. Американскій рѣзакъ (рис. 85) состоитъ изъ маленькаго остраго стального колесика (*a*), вдѣланнаго въ ручку; вырѣзы *000* служатъ для того, чтобы обламывать углы и узкія полоски стекла.

Рѣжутъ стекло такъ. Берутъ рѣзакъ въ руку такъ, какъ ручку пера (рис. 86), и проводятъ колесикомъ по линейкѣ, *слегка* нажимая рѣзакъ, черту на стеклѣ въ томъ мѣстѣ, гдѣ нужно его разрѣзать. Чтобы стекло не треснуло при этомъ, его нужно положить на совершенно ровную поверхность. Линейку надо держать очень крѣпко, потому что она легко можетъ соскользнуть на гладкомъ стеклѣ. Рѣзакъ оставляетъ на стеклѣ черту. Затѣмъ захватываютъ указательнымъ и большимъ пальцами каждой руки каждый изъ краевъ стекла такъ, чтобы черта пришлась посрединѣ между обоими большими пальцами, и съ силой сгибаютъ книзу оба края стекла. Большею частью стекло разламывается на двѣ части какъ разъ по чертѣ. Только у очень узенькихъ полосокъ изломъ иногда отклоняется отъ черты къ краю стекла. Въ такомъ случаѣ оставшіеся выступы захватываютъ вырѣзами *000* рѣзака и отламываютъ.

Чтобы не ошибиться, въ какомъ мѣстѣ стекла провести разрѣзъ, можно начертить на бумажной подложкѣ очертанія той части, которую надо отрѣзать, наложить на нее стекло и рѣзать его по линіямъ, просвѣчивающимъ сквозь стекло.

Нарѣзавъ стеклянныхъ пластинокъ, ихъ вымываютъ спиртомъ, обмазываютъ клеемъ края стекляннаго дна и прижимаютъ къ нему двѣ противоположныя стѣнки; затѣмъ обмазываютъ клеемъ отвѣсныя края приставленныхъ стѣнокъ и прикладываютъ къ нимъ двѣ другія стѣнки. Склеенной такимъ образомъ стеклянной коробочкѣ даютъ высохнуть. Послѣ этого осторожно, потому что отъ гладкаго стекла клей легко отскакиваетъ, обклеиваютъ всѣ ребра коробочки какъ внутри, такъ и снаружи полосками цвѣтной бумаги и смываютъ внутри коробочки пятна въ случаѣ, если стекло гдѣ-нибудь запачкалось клеемъ.

### 19. Стеклянная шкатулочка.

Подобнымъ же способомъ можно сдѣлать очень красивую стеклянную шкатулочку съ толстыми стеклянными стѣнками и крышкой и съ деревяннымъ дномъ. Для этого вырѣзаютъ сначала только-что описаннымъ способомъ четыре стеклянныхъ стѣпки длиною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка), шириною въ 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка) и высотой въ 8 сантиметровъ ( $1\frac{3}{4}$  вершка). Для прочности всѣ края стеклянныхъ пластинокъ обклеиваютъ полосками обыкновенной бумаги шириною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Затѣмъ ихъ склеиваютъ вмѣстѣ въ видѣ четырехугольника безъ дна; чтобы скрѣпить прочнѣе ребра четырехугольника, на нихъ наклеиваютъ внутри и снаружи полоски бумаги шириною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Крышку для шкатулки вырѣзаютъ изъ толстаго чистаго стекла такой величины, чтобы она выдавалась надъ стѣнками во всѣ стороны, кромѣ задней, на  $\frac{1}{2}$  сантиметра. Края крышки обклеиваютъ полосками бумаги. Затѣмъ сзади на шкатулку наклеиваютъ полосу тонкаго коленкора такъ, чтобы однимъ краемъ она налегала на заднюю стѣнку, а другимъ на крышку; эта коленкоровая полоска образуетъ шарниръ для крышки. Послѣ этого обклеиваютъ всѣ ребра коробки полосками золотой фольги. Фольга—это тонкіе, какъ бумага, металлическіе листы; она продается въ писчебумажныхъ магазинахъ. Изъ такого листа нарѣзаютъ полоски шириною въ 2 сантиметра (около  $\frac{3}{4}$  дюйма) для обклейки реберъ снаружи и другія шириною въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{5}{8}$  дюйма) для обклейки реберъ изнутри. На верхнихъ краяхъ стѣнокъ и на краяхъ крышки одинъ край полосокъ загибаютъ на внутреннюю сторону стекла. Нижніе края стѣнокъ обклеиваютъ уже послѣ того, какъ будетъ придѣлано дно.

Дно вышиваютъ изъ тонкой дощечки, напримѣръ, изъ крышки сигарнаго или какого-нибудь другого ящичка. Такіе ящички изъ-подъ товара можно купить задешево въ каждомъ колоніальномъ магазинѣ. Дно должно быть на 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) длиннѣе и шире шкатулки. На углахъ его привинчиваютъ ножки, напримѣръ, имбюнция видѣ львиныхъ лапокъ или что другое (рис. 87); такія ножки продаются для подобныхъ цѣлей въ магазинахъ.

Для внутренней обкладки дна готовят стеганую шелковую подушку; какъ ее сдѣлать, было уже объяснено раньше при описаніи шкатулокъ, крытыхъ плюшемъ. Готовую подушку намазываютъ снизу клеємъ и наклеиваютъ на середину деревяннаго дна. Затѣмъ обмазываютъ густымъ клеємъ нижніе края стѣнокъ стеклянной коробки и приклеиваютъ ее къ дну такъ, чтобы стѣнки ея обхватили плотно кругомъ стеганую подушку.

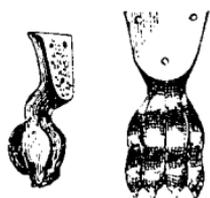


Рис. 87.

Послѣ этого нижніе края стѣнокъ и выступающіе наружу края дна обклеиваютъ широкой полоской фольги; свободный край полоски загибается на нижнюю сторону дна. На углахъ фольгу загнуть внизъ нельзя, потому что здѣсь находятся ножки; въ этихъ мѣстахъ фольгу обрѣзаютъ острымъ ножомъ у самыхъ ножекъ и приклеиваютъ къ ребру дна. Нижняя сторона дна обклеивается какой-нибудь темной бумагой.

Послѣ этого остается только вымыть осторожно, чтобы не запачкать стеганнаго шелковаго дна, сырой тряпочкой стеклянные стѣнки и крышку шкатулки.

## 20. Украшенія для елки и фонарики изъ желатины.

Желатина продается въ видѣ тонкихъ, прозрачныхъ, гибкихъ листовъ, окрашенныхъ въ различные цвѣта. Клей держится на

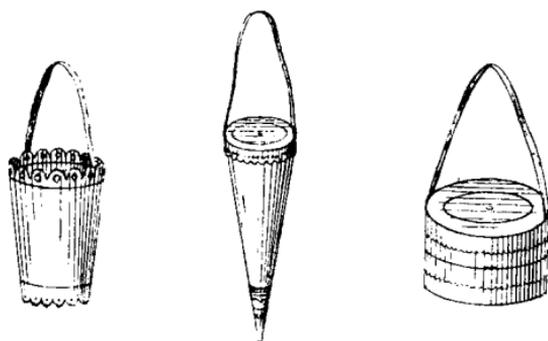


Рис. 88. Украшенія для елокъ.

ней хорошо и изъ нея не трудно склеить красивыя прозрачныя коробочки для елки различной формы. На рисункѣ 88 изображены три такія коробочки въ видѣ ведерка, фунтика и барабана. Стѣнки ихъ сдѣланы изъ желатины, дно и крышка изъ тонкой папки, а края обклеены золотымъ бордюромъ. Старайся при изготовленіи такихъ коробочекъ не запачкать желатины клеємъ, потому что желатина теряетъ отъ этого свой блескъ.

Если сдѣлать ведро, изображенное на рисункѣ 88, немного больше, напримѣръ, такой величины, чтобы вверху оно было въ 8—10 сантиметровъ (около 2 вершковъ) въ поперечникѣ, и вставить въ дно жестяную подставочку для свѣчки, то получится цвѣтной фонарикъ. Такіе фонарики очень украшаютъ елку. Чтобы сдѣлать подставку для свѣчки, вырѣжь изъ жести полоску съ выступомъ посрединѣ, согни ее кольцомъ, воткни выступомъ въ дно фонарика и загни выступъ на нижней сторонѣ дна (рис. 89).

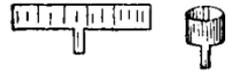


Рис. 89.

Изъ желатины же можно сдѣлать и болѣе крупные фонарики. Только въ этомъ случаѣ надо сдѣлать остовъ фонаря изъ не очень толстаго картона, потому что желатина слишкомъ тонка и гибка, чтобы изъ нея одной можно было сдѣлать крупную вещь. Можно сдѣлать стѣнки цѣликомъ изъ картона, вырѣзая въ нихъ только звѣздочки и другія фигурки и подклеить ихъ изнутри цвѣтной желатиной, или оставить для каждой стѣнки

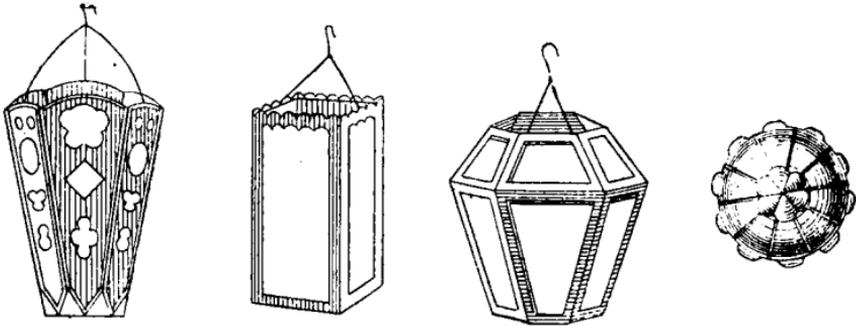


Рис. 90. Фонарики для елки.

только рамку изъ картона и подклеить къ ней съ задней стороны желатиновую пластинку. Въ обоихъ случаяхъ, прежде чѣмъ подклеивать желатину, надо обклеить картонный остовъ цвѣтной бумагой (рис. 90).

## 21. Кожаный бумажникъ.

Чтобы сдѣлать кожаный бумажникъ, надо купить въ кожевенной лавкѣ небольшой кусокъ тонкой юфти или другой тонкой кожи. За недостаткомъ кожи можно вмѣсто нея взять шагреновый коленкоръ.

Изъ кожи или коленкора вырѣзаютъ полосу шириною въ 11—12 сантиметровъ ( $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$  вершка) и длиною въ 28—30 сантиметровъ ( $6\frac{1}{4}$ — $6\frac{3}{4}$  вершковъ) или шириною въ 16 сантиметровъ ( $3\frac{5}{8}$  вершка) и длиною въ 40 сантиметровъ (9 вершковъ), смотря по тому, какой величины бумажникъ хочешь ты себѣ сдѣлать. Отрѣзанный кусокъ кожи кладутъ лицевой стороной на твердую подложку и стачиваютъ у него съ задней стороны плоскимъ острымъ ножомъ края. Затѣмъ изъ плотной гибкой бумаги вырѣзаютъ другую полосу, на 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма) уже и короче кожаной полосы. Короткіе края бумажной полосы вырѣзаютъ дугой, напримѣръ, такъ, какъ показано у *a* на рисункѣ 91. Впрочемъ, если тебѣ покажется потомъ слишкомъ труднымъ загнуть края кожи на такой вырѣзанный край, то можно оставить его и прямымъ. Бумажную полосу наклеиваютъ на заднюю сторону кожаной полосы такъ, чтобы края бумаги отстояли вездѣ одинаково отъ краевъ кожи. Послѣ того обклеиваютъ внутреннюю сторону кожи матеріей. На середину кожаной полосы, то-есть на то мѣсто, которое сразу бросается

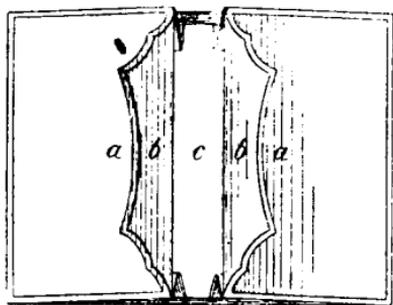


Рис. 91. Кожаный бумажникъ.

въ глаза, когда раскроешь бумажникъ (*c* на рис. 91), наклеиваютъ полосу шелковой матеріи или атласа шириной въ 6—8 сантиметровъ (приблизительно въ  $1\frac{1}{2}$ —2 вершка). Шелковую полоску намазываютъ клеемъ только на концахъ и приклеиваютъ ее этими концами къ кожѣ. Остальную часть кожи обклеиваютъ болѣе дешевой матеріей, напримѣръ, коленкоромъ такого же цвѣта, какъ и шелковая полоска, потому что эта часть кожи образуетъ потомъ внутреннія, мало замѣтныя стѣнки бумажника. Выступающіе наружу, сточенные, тонкіе края кожи на короткихъ концахъ полосы обмазываютъ клеемъ и загибаютъ на внутреннюю, обклеенную матеріей, сторону кожи. Если концы бумажной подложки вырѣзаны дугой, то края кожи надрѣзаютъ поперекъ у всѣхъ выступовъ, чтобы ихъ легче было загнуть внутрь. Края кожи на длинныхъ сторонахъ полосы загибаютъ внутрь, не намазывая ихъ клеемъ, и приглаживаютъ плотно гладилкой.

Послѣ этого вырѣзаютъ 4 бумажныя полоски, длиною въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) и шириной въ 3 сантиметра (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма) <sup>1)</sup>, обклеиваютъ ихъ съ одной стороны коленкоромъ, а съ другой кожей и загибаютъ край кожи на одной изъ короткихъ сторонъ полоски внутрь. Каждую полоску сгибаютъ пополамъ вдоль (рис. 92) обклеенной кожей стороной внутрь сгиба. Затѣмъ обмазываютъ клеемъ выступающіе наружу края двухъ длинныхъ сторонъ кожаной полосы и приклеиваютъ ихъ къ наружной, кожаной сторонѣ приготовленныхъ четырехъ складокъ, чтобы образовалось у бумажника два кармана. Посрединѣ между карманами, тамъ, гдѣ бумажникъ перегибается пополамъ, выдающіеся наружу края кожи обрѣзаютъ настолько, чтобы осталась полоска шириною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра, и приклеиваютъ ее къ внутренней сторонѣ, обклеенной атласомъ.

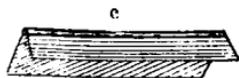


Рис. 92.

Теперь вырѣжь изъ бумаги два четырехугольника, длиною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) и шириною въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка), облей ихъ съ обѣихъ сторонъ коленкоромъ, а одну изъ длинныхъ сторонъ облей еще полоской атласа, шириною въ 3—4 сантиметра (около  $1\frac{1}{2}$  дюйма), такъ, чтобы полоска загибалась на заднюю сторону четырехугольника на 1 сантиметръ. Короткія стороны каждаго четырехугольника намажь слегка клеемъ и вдвинь ихъ въ каждый изъ кармановъ такъ, чтобы карманъ раздѣлился вдвинутымъ четырехугольникомъ (*b* на рис. 91) на двѣ неравныя части, большую заднюю и меньшую переднюю.

Для красоты вблизи краевъ бумажника проводятъ острымъ краемъ гладилки по линейкѣ вдавленные линіи. Затѣмъ складываютъ бумажникъ и оставляютъ его сохнуть. Если на кожѣ окажутся кое-гдѣ пятна отъ клея, ихъ легко можно смыть мокрой тряпочкой. Съ шелковой матеріи или съ атласа пятна смыть очень трудно, поэтому подобныя работы надо дѣлать очень аккуратно и стараться не запачкать матеріи клеемъ.

<sup>1)</sup> Всѣ размѣры дальше указаны для маленькаго бумажника. Если же ты дѣлаешь бумажникъ большей величины, изъ куска кожи въ 40 сантиметровъ длиной и 16 сантиметровъ шириной, то и всѣ остальные части надо сдѣлать соответственно больше.

## 22. Броширование тетрадей.

Сдѣлать самому тетрадку такую, какія продаются готовыми въ лавкахъ, очень нетрудно, но все-таки для этого надо знать кой-какія правила.

Прежде всего надо умѣть правильно сложить бумагу для тетради. Чѣмъ большее число разъ будетъ сложенъ каждый листъ бумаги, тѣмъ меньше будетъ форматъ тетради и тѣмъ больше листовъ выйдетъ въ ней изъ того же количества бумаги. Обыкновенныя школьныя тетради дѣлаютъ въ четвертую долю листа. Для этого сложенный пополамъ листъ писчей бумаги (рис. 93, В) складываютъ еще разъ такъ, чтобы уголь  $c$  у сгиба листа при-

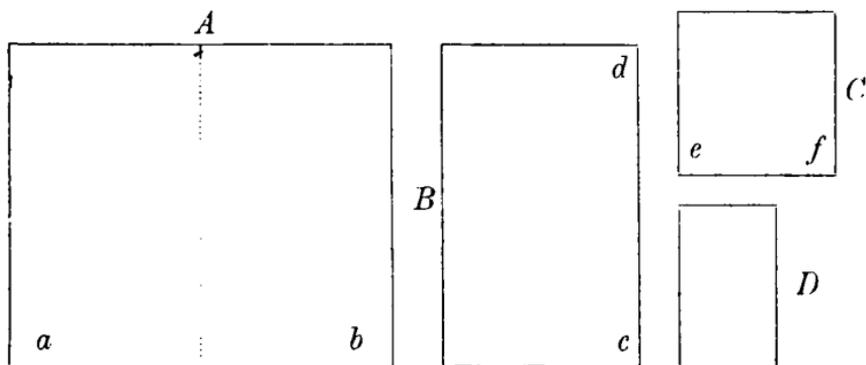


Рис. 93.

шелся какъ разъ на уголь  $d$ , и затѣмъ приглаживаютъ новый сгибъ гладилкой. Если же ты хочешь сдѣлать тетрадку въ восьмую часть листа, тогда разрѣжь новый сгибъ, перегни листъ еще разъ пополамъ такъ, чтобы уголь  $f$  совпалъ какъ разъ съ угломъ  $e$  ( $ef$  на рис. 93, С), и опять пригладь сгибъ гладилкой. Получится форматъ (рис. 93, D) въ восьмушку листа, или такъ называемый *октавъ*.

Въ обоихъ этихъ форматахъ послѣдній сгибъ, гдѣ послѣ будетъ корешокъ тетради, приходится у длинной стороны листовъ. Тетради для рисованія и для нотъ дѣлаютъ такъ, чтобы сгибъ былъ на короткой сторонѣ листовъ. Чтобы получить такой форматъ, листъ бумаги складываютъ сначала такъ, чтобы уголь  $b$  (рис. 94) на короткой сторонѣ листа пришелся на уголь  $a$ , и затѣмъ складываютъ листъ пополамъ еще дважды.

Сложенные листы сшиваются крѣпкой суровой ниткой. Сначала втыкают иглу изнутри въ середину сгиба ( $a$  на рис. 95), затѣмъ около  $b$ , то-есть на разстояніи 2—3 сантиметровъ (около 1 дюйма) отъ верхняго края, продѣваютъ иглу снаружи внутрь, затѣмъ у  $c$ , на такомъ же разстояніи отъ нижняго края, опять изнутри наружу, наконецъ, около  $a$  въ ту же самую дырочку снова внутрь. Теперь захватываютъ оба конца нитки такъ, чтобы нитка, протянутая отъ  $b$  къ  $c$ , пришлась между ними, и завязываютъ надъ ней оба конца узломъ; лишніе концы нитки отрѣзаютъ. При сшиваніи тетради старайся дѣлать это такъ, чтобы игла каждый разъ входила въ самый сгибъ.

Обложку тетради можно наложить на нее до сшиванія; тогда она пришьется къ тетради, когда ты будешь сшивать листы.

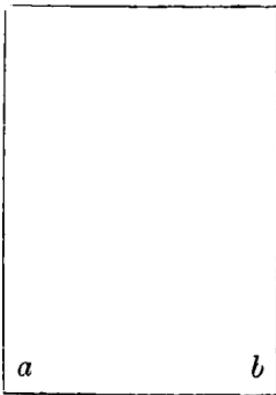


Рис. 94.

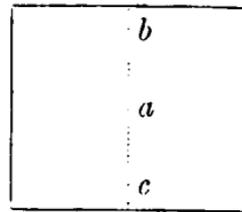


Рис. 95.

Если же ты хочешь вклеить тетрадь въ обложку, въ такомъ случаѣ надо сначала отогнуть четвертую часть листовъ сшитой тетради въ другую сторону; тогда тетрадь приметъ такой видъ, какъ будто она сшита изъ двухъ тетрадокъ. Затѣмъ намажь корешокъ тетради клеемъ, вложи тетрадь въ обложку и пригладь обложку къ тетради большимъ и указательнымъ пальцами. Послѣ того наложи на корешокъ наугольникъ и обрѣжь по нему сначала верхній край тетради, затѣмъ такимъ же способомъ передній край и, наконецъ, нижній.

Теперь остается только наклеить на обложку этикетку. Этикетку можно сдѣлать въ видѣ простаго четырехугольника, длиною около 2 вершковъ и такой ширины, какая полагается по правилу золотого сѣченія. Если же ты хочешь придать ей какую-нибудь фигурную форму, въ родѣ той, которая изображена на ри-

сункѣ 96, В, то сложи вырѣзанный четырехугольникъ вчетверо и нарисуй на немъ четверть узора (рис. 96, А). Когда ты вырѣжешь контуръ по начерченной линіи и развернешь опять этикетку, у тебя получится правильно сдѣланная фигура, изображенная на рисункѣ 96, В.

Часто также дѣлають этикетки въ видѣ болѣе или менѣе удлиненнаго овала. Въ этомъ случаѣ надо сначала опредѣлить,

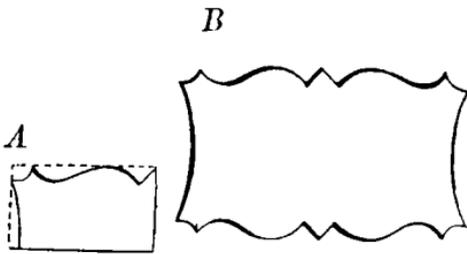


Рис. 96.

какой длины долженъ быть овалъ, и провести такой длины линію. Эту линію раздѣли на четыре равныя части и опиши изъ точекъ дѣленія *a* и *c* (рис. 97, А) два круга радіусомъ, равнымъ четвертой части линіи. Затѣмъ поставь одну ножку циркуля въ

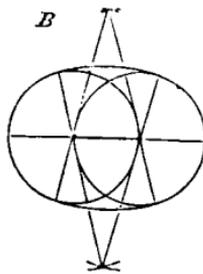
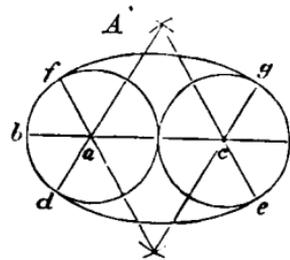


Рис. 97.

центръ круга *a* и проведи другой ножкой наверху небольшую дугу; такую же дугу проведи и изъ другого центра *c*, такъ, чтобы обѣ дуги пересѣклись между собой. Такія же двѣ пересѣкающіяся дуги тѣмъ же радіусомъ проведи изъ обоихъ центровъ и книзу. Изъ обѣихъ точекъ пересѣченія проведи прямыя линіи черезъ центры обоихъ круговъ до точекъ *f*, *g*, *d*, *e*. Теперь поставь одну ножку циркуля въ точку пересѣченія нижнихъ дугъ, а другую въ точку *f* и проведи ею дугу; она коснется точки *g*

Точно такъ же изъ точки пересѣченія верхнихъ дугъ соедини дугой точки *d* и *e*. Получится вытянутый кругъ или такъ называемый *эллипсисъ*.

Если хочешь начертить болѣе вытянутый эллипсисъ, тогда начерти на линіи нѣсколько круговъ и соедини такимъ же способомъ дугами два крайнихъ круга. Чтобы сдѣлать эллипсисъ, наоборотъ, менѣе вытянутымъ, чертятъ на линіи два круга такъ,

чтобы каждый изъ нихъ проходилъ черезъ центръ другого (рис. 97, В) и соединяють ихъ дугами.

Начертивъ различнаго вида эллипсисы, вырѣзають ихъ изъ тонкой папки и по этимъ образцамъ очерчивають и вырѣзають изъ бумаги этикетки.

### 23. Папки для бумагъ и стѣнные сумки для пишемъ и газетъ.

*Папка для бумагъ.* Изъ толстаго картона вырѣзають два одинаковыхъ куска *a* и *b* (рис. 98) и третій кусокъ *c*, вдвое меньшей величины. Углы этого куска надо притупить или вырѣзать у него край, въ родѣ того, какъ показано на рисункѣ. Затѣмъ вырѣзають двѣ полоски коленкора, наклеивають на нихъ три куска картона, какъ показано на рисункѣ 98, и загибають концы полосокъ на переднюю сторону картона. Полоску между *b* и *c* дѣлають нѣсколько шире, чѣмъ между *a* и *b*, потому что наполненная папка бываетъ вверху толще, чѣмъ внизу. Такія же коленкоровыя полоски наклеивають и изнутри на тѣ мѣ-

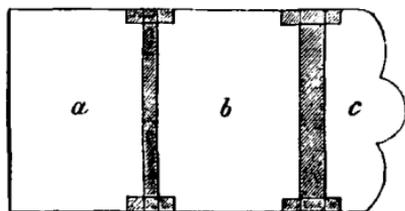


Рис. 98.

ста, гдѣ сходятся между собою три куска папки. Эти полоски должны быть такой же ширины, какъ и наружныя, и такой длины, чтобы онѣ покрыли и загнутые концы наружныхъ полосокъ. Затѣмъ обклеивають картонъ снаружи, а крышку *c* и изнутри цвѣтной бумагой. Можно также вмѣсто бумаги обтянуть всю папку шагреновымъ переплетнымъ коленкоромъ. Въ такомъ случаѣ не надо снаружи наклеивать коленкоровыхъ полосокъ, а вырѣзать кусокъ коленкора такой величины, чтобы онъ покрылъ всѣ три куска картона, наклеить на него куски картона на такихъ же разстояніяхъ, какъ и въ первомъ случаѣ, и загнуть края коленкора на внутреннюю сторону картона.

Теперь надо сдѣлать внутреннія сумки папки. Для этого вырѣзають изъ тонкаго картона или толстой бумаги два куска вдвое большей величины, чѣмъ части *a* и *b*, и сгибають каждый кусокъ пополамъ. Затѣмъ готовятъ боковыя части сумокъ. Вырѣзають полоску бумаги, обклеивають ее съ одной

стороны коленкоромъ, сгибають посрединѣ (въ *a* на рис. 99) пополамъ такъ, чтобы обклеенная коленкоромъ сторона приилась потомъ наружу, а оба края (*y b* и *c*) загибають въ другую сторону. Затѣмъ вкладываютъ двѣ боковыя части въ сумку такъ, какъ показано на рисункѣ 100, и приклеиваютъ къ наружной сторонѣ сумки загнутые назадъ края боковыхъ частей. Переднюю сторону сумки обклеиваютъ коленкоромъ или бумагой. На верхнемъ краю сумки край коленкора загибають на внутреннюю сторону сумки, а на нижнемъ краю—на другую сторону сумки. Если ты хочешь, чтобы сумки были обклеены и внутри, это надо сдѣлать раньше, чѣмъ въ нихъ будутъ вклеены боковыя части. Обѣ готовыя сумки обмазываютъ клеемъ на необклеенной коленкоромъ сторонѣ и наклеиваютъ этой стороной на части *a* и *b* папки (рис. 98).

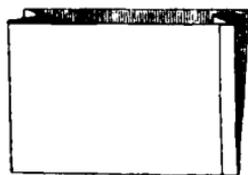


Рис. 99. Рис. 100. Стѣнная сумка для писемъ и газетъ.

Подобнымъ же способомъ дѣлаются и *стѣнные сумки* для газетъ и писемъ. Только въ этомъ случаѣ верхній край передней стѣнки сумки и верхній край картонной стѣнки, къ которой приклеивается сумка, дѣлають для красоты не прямыми, а съ какими-нибудь вырѣзами.

Кромѣ того, на переднюю сторону сумки можно наклеить какую-нибудь вышивку, картинку или обклеить ее чешуями еловыхъ и сосновыхъ шишекъ и различными сѣменами, какъ это было описано при устройствѣ подчасника.

## 24. Изготовленіе геометрическихъ тѣлъ.

Геометрическія тѣла дѣлають изъ толстой бумаги. Болѣе крупныя модели дѣлають изъ тонкаго картона, потому что если сдѣлать ихъ изъ бумаги, стѣнки ихъ легко могутъ вогнуться. Въ томъ случаѣ, если модели склеиваютъ изъ картона, картонъ надо сначала обклеить бумагой, какъ было описано при наклеиваніи на картонъ картъ, стѣнныхъ календарей и такъ далѣе. Ту сторону картона, которая будетъ потомъ внутренней стороной модели, обклеиваютъ какой-нибудь простой бумагой. Если стѣнка

БИБЛИОТЕКА ДЛЯ ДѢТЕЙ И ДЛЯ ЮНОШЕСТВА.

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ

И. ГОРБУНОВА-ПОСАДОВА.

---

# ДАВАЙТЕ РАБОТАТЬ!

---

## ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

къ тому, какъ научиться самому работамъ картонажнымъ, футлярнымъ, переплетнымъ, столярнымъ, токарнымъ, плотничнымъ, выпиливанію и рѣзбѣ по дереву, слесарнымъ и другимъ работамъ по металлу, формованію изъ гипса, изготовленію научныхъ приборовъ, моделей кораблей и т. д.

По иностраннымъ и русскимъ источникамъ  
составилъ С. А. Порѣцкій.

ВЫПУСКЪ ВТОРОЙ.

Столярныя и плотничныя работы.—Работы изъ необдѣланнаго дерева и изъ испанскаго камыша.—Выпиливаніе и рѣзба по дереву.—Токарныя работы.

Съ 198 рисунками.



МОСКВА.

Типо-литографія Т-ва И. Н. Кушнеревъ и К<sup>о</sup>. Пименов. ул., соб. д.  
1903.

СТОЛЯРНЫЕ И ПЛОТНИЧНЫЕ РАБОТЫ.



## Столярныя и плотничныя работы.

### А. Инструменты, необходимые для плотничныхъ и столярныхъ работъ.

#### 1. Верстакъ.

Самая необходимая вещь для столяра—*верстакъ*. Это—рабочій столъ столяра; на немъ строгаются и распиливаются доски и исполняются почти всѣ другія столярныя работы.

Верстакъ (рис. 1, А) состоитъ изъ слѣдующихъ частей: *верстачной доски (а)*, *подверстачника (b)*, *переднихъ тисковъ (с)* и *заднихъ тисковъ* или *коробки (d)*. Верстачная доска дѣлается приблизительно аршина 2 въ длину,  $1\frac{1}{2}$  аршина въ ширину и вершка  $1\frac{1}{2}$  толщиною. Она должна быть сдѣлана изъ твердаго и сухого дерева, совершенно ровная и безъ трещинъ. Сзади къ верстачной доскѣ примыкаетъ углубленіе — *верстачный столъ (е)*; туда кладутся инструменты во время работы. Подъ доской дѣлается еще выдвигной ящикъ для храненія въ немъ мелкихъ инструментовъ.

Вдоль передняго края верстачной доски находится нѣсколько четырехугольных отверстій (*h*) или *верстачныхъ пьедѣ*; одно такое же отверстіе сдѣлано и въ заднихъ тискахъ. Въ эти отверстія вставляются *гребенки*—железные бруски (рис. 1, В) съ головкой на концѣ. Между гребенками зажимаютъ доску, которую надо выстрогать. На одной сторонѣ головки гребенки (рис. 1, В, с) сдѣланы насѣчки, а чтобы гребенка крѣпче держалась въ гнѣздѣ, сбоку ея придѣлана стальная пружина (рис. 1

В, д). Чтобы зажать доску въ верстакѣ, вставляютъ одну гребенку въ гнѣздо заднихъ тисковъ, а другую въ одно изъ гнѣздъ верстачной доски, смотря по тому, какой длины та доска, которую пужно зажать. Головки гребенокъ должны быть обращены другъ къ другу своими нарѣзками. Гребенки забиваютъ въ гнѣзда молоткомъ, настолько, чтобы онѣ только немного выдавались надъ поверхностью верстака. Чѣмъ тоньше та доска, которую ты собираешься строгать, тѣмъ глубже надо забить гребенки. Если ты забьешь гребенки недостаточно глубоко, ты скоро сострогаешь доску до одного уровня съ гребенкой, желѣзко рубанка наскочитъ тогда на гребенку и сразу зазубрится.

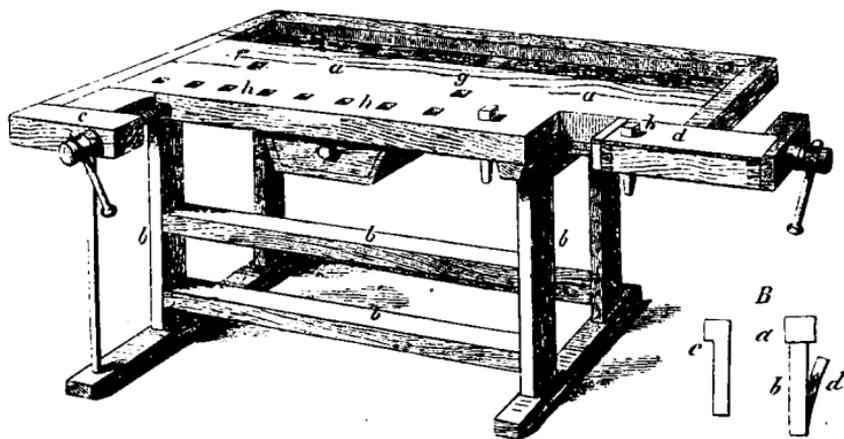


Рис. 1. Верстакъ.

Забивъ гребенки, кладутъ между ними на верстакъ доску и завинчиваютъ задніе тиски настолько, чтобы доска плотно зажалась между гребенками. Не надо завинчивать тисковъ слишкомъ туго, иначе доска выгнется и выстрогается потомъ неправильно. Достаточно завинтить тиски настолько, чтобы доска только удерживалась на мѣстѣ и не могла выскочить изъ гребенокъ. Иногда въ верстакѣ дѣлаютъ еще два другихъ гнѣзда (f и g) и вставляютъ въ нихъ двѣ деревянныхъ чурочки, прикрытыхъ желѣзной пластинкой съ зазубринками на краю. Эти чурочки забиваютъ въ гнѣзда настолько глубоко, чтобы желѣзная пластинка только чуть-чуть выдавалась надъ поверхностью верстачной доски. Между ними зажимаютъ тонкія дощечки, которыя нельзя зажать между гребенками.

Передніе тиски употребляются тогда, когда нужно выстрогать у доски *кромки* и *торцы*, то-есть продольные и поперечные узкіе края доски, или распилить доску. Для этого доску вставляют стоймя—между тисками и краемъ верстачной доски и привинчиваютъ къ нему тисками. Если широкая сторона доски уже выстрогана начисто, то, чтобы не испортить доску, между концомъ винта и доской вставляютъ еще какую-нибудь дощечку, иначе винтъ вдавится въ выстроганную доску и оставитъ на ней ямку.

Подверстачникъ состоитъ изъ четырехъ ножекъ, скрѣпленныхъ еще поперечными перекладинами, чтобы верстакъ былъ устойчивѣе и не качался при строганіи. Если верстакъ для тебя слишкомъ высокъ, то клади во время работы на полъ доски и становись на нихъ. Если верстакъ будетъ тебѣ не по росту, ты не будешь въ состояніи строгать съ достаточной силой.

## 2. Инструменты для строганія. — Точеніе инструментовъ.

Различные инструменты для строганія дерева—рубанки, фуганки и такъ далѣе (смотри дальше рис. 4, 5, 7)—въ общемъ устроены довольно сходно между собою. Всѣ они состоятъ изъ деревянной колодки, желѣзка, которое вставляется въ колодку, и деревяннаго клина, удерживающаго желѣзко въ колодкѣ. Колодка должна быть изъ какого-нибудь твердаго, на примѣръ, буковаго или кленоваго, дерева. Нижняя сторона колодки должна быть совершенно ровная и гладкая; чтобы она не изнашивалась при работѣ, на нее набиваютъ иногда металлическую дощечку, а у американскихъ инструментовъ часто даже вся колодка дѣлается чугунная. Желѣзко строгальныхъ инструментовъ на концѣ сточено на одной сторонѣ въ такъ называемую *фаску* съ острымъ краемъ. Чтобы можно было гладко выстрогать доску, желѣзко должно быть отточено очень остро, поэтому при столярной работѣ приходится постоянно подтачивать инструменты. Въ виду этого мы опишемъ здѣсь различные приемы точенія инструментовъ.

Для натачиванія инструментовъ надо имѣть такъ называемый *брусокъ*—плоскій кусокъ камня песчаника. Брусокъ смачиваютъ водой, прижимаютъ къ нему *фаску* желѣзка и водятъ ее взадъ

и впередъ по бруску. Старайся дѣлать это такъ, чтобы фаска прилегала къ брускѣ не только своимъ острымъ краемъ, но и всею поверхностью, иначе фаска закруглится у края, и желѣзко не будетъ нослѣ такъ чисто работать.

Если желѣзко сильно пеступлено или зазубрено, тогда наточить его и сточить зазубрины на брускѣ довольно трудно и приходится прибѣгнуть къ *точилу*. Точило (рис. 2) состоитъ изъ большого круглаго точильнаго камня, насаженнаго на ось съ рукояткой. Рукоятка соединена съ подножкой; нажимая ногой на подножку, можно заставить камень вертѣться. Если точило безъ подножки, то приходится точить на немъ инструменты вдвоемъ: одинъ держитъ инструментъ, а другой вертитъ въ это

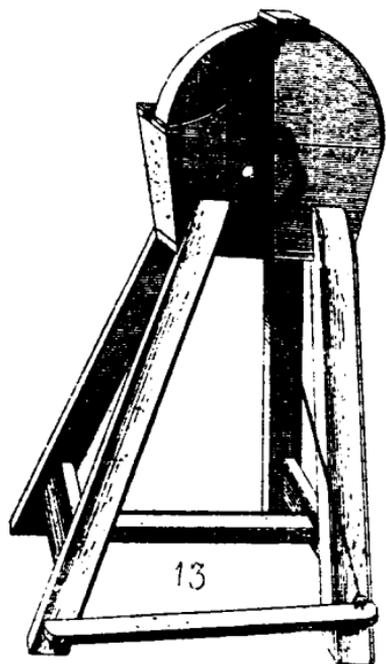


Рис. 2. Точило.

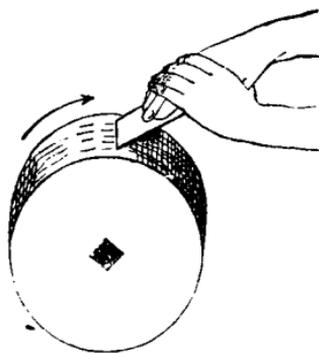


Рис. 3.

время за рукоятку камень. Подъ камнемъ находится корытце съ водой, какъ показано на рисункѣ 2, чтобы камень во время точки смачивался водой. Иногда, вмѣсто корытца подъ камнемъ, ставится надъ камнемъ кадушка, откуда льется на камень струя воды. Если точило съ корытцемъ, то по окончаніи работы надо выпустить воду изъ корытца, иначе часть камня, погруженная въ воду, будетъ понемногу размываться водой. Чтобы наточить желѣзко на точилѣ, прижимаютъ желѣзко фаской къ камню, какъ показано на рисункѣ 3, приводятъ камень въ движеніе и проводятъ желѣзкомъ постепенно поперекъ камня.

Точило стоитъ довольно дорого; поэтому если надо наточить инструментъ на точилѣ, приходится обыкновенно отдавать его для этого точильщику или въ какую-нибудь мастерскую. Если же ты занимаешься много столярной работой и тебѣ приходится часто натачивать инструменты, тогда, конечно, выгоднѣе обзавестись самому точиломъ.

На точилѣ дѣлается только первое, черновое остреніе инструмента. Послѣ натачиванія на точилѣ желѣзко бываетъ заострено, но съ частыми и мелкими зазубринами. Такимъ желѣзкомъ нельзя работать. Чтобы удалить эти зазубрины, желѣзко оттачиваютъ еще на брускѣ. Но и послѣ натачиванія на брускѣ на желѣзкѣ еще остаются мельчайшія, незамѣтныя простому

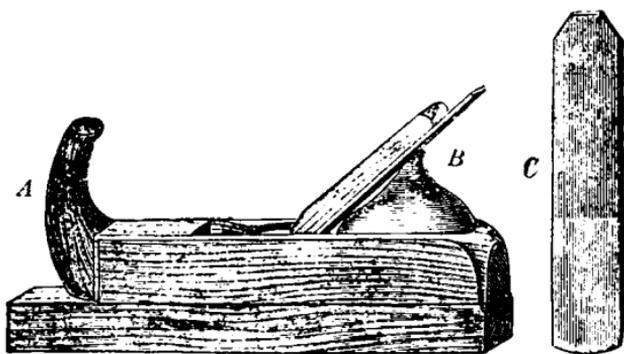


Рис. 4. Шерхебель.

глазу, зазубринки. Чтобы удалить и ихъ и окончательно заострить острее, желѣзко правятъ еще на *оселкѣ*. Оселками называются куски аспиднаго камня. Они бываютъ различныхъ сортовъ. Самыми лучшими считаются американскіе твердые оселки (такъ называемые арканзасскіе), но они значительно дороже другихъ. Правятъ на оселкѣ такъ. Наливаютъ на оселокъ нѣсколько капель деревяннаго масла, прикладываютъ къ нему фаску желѣзка и водятъ ею по камню, дѣлая круговыя движенія.

Покончивъ съ описаніемъ точенія инструментовъ, вернемся къ самымъ строгальнымъ инструментамъ. Инструменты для строганія употребляются слѣдующіе:

*Шерхебель* (рис. 4). Желѣзко его (рис. 4, с) имѣетъ закругленное лезвие и при строганіи оставляетъ на доскѣ полукруг-

лые жолобы. Шерхебель употребляется только для первой, грубой обстрожки доски, когда доска слишком толста и съ нея надо снять большой слой дерева. Шерхебелемъ это можно сдѣлать гораздо скорѣе, чѣмъ рубанкомъ.

*Рубанокъ съ простымъ желѣзкомъ.* Онъ имѣетъ такой же видъ, какъ и шерхебель, но желѣзко его не съ закругленнымъ, а съ прямымъ лезвеемъ. Снявъ лишній слой дерева съ доски шерхебелемъ, ее обстрогиваютъ рубанкомъ; тогда поверхность доски станетъ ровной. Чѣмъ больше выдается лезвее желѣзка изъ колодки рубанка, тѣмъ глубже врѣзается оно въ дерево и тѣмъ скорѣе строгаются доска, по за то лезвее въ нѣкоторыхъ мѣстахъ заершивааетъ доску, то-есть отщепляетъ куски дерева, и поверхность ея дѣлается неровной. Чѣмъ меньше выдвинуто желѣзко, тѣмъ медленнѣе, но зато тѣмъ глаже строгаютъ рубанокъ. Если рубанокъ заершивааетъ въ какомъ-нибудь мѣстѣ доску, надо перевернуть доску другимъ концомъ и строгать въ этомъ мѣстѣ съ другого конца, или уменьшить выдвигъ желѣзка изъ колодки. Если и это не помогаетъ, надо строгать въ этомъ мѣстѣ наискось, почти поперекъ доски. Чтобы выдвинуть желѣзко изъ колодки насколько нужно, поступаютъ такъ. Ударяютъ молоткомъ по задку колодки, тогда клинъ ослабнетъ, и желѣзко и клинъ можно вынуть изъ колодки рукой. Затѣмъ вкладываютъ желѣзко въ отверстіе колодки, смотрятъ вдоль нижней стороны колодки, насколько оно выдается изъ колодки, и выдвигаютъ его или вдвигаютъ назадъ, смотря по тому, насколько нужно выставить желѣзко. Затѣмъ вкладываютъ деревянный клинъ и заколачиваютъ его молоткомъ. Если надо немного уменьшить выдвигъ, ударяютъ молоткомъ по передку, тогда желѣзко подается назадъ; если надо, наоборотъ, увеличить выдвигъ, ударяютъ слегка молоткомъ по верхнему краю желѣзка.

*Рубанокъ съ двойнымъ желѣзкомъ, или шлифтикъ* (рис. 5). Онъ отличается отъ простаго рубанка только тѣмъ, что къ желѣзку его привинчивается еще другая желѣзная пластинка, такъ чтобы отъ нижней заостренной желѣзка выдавалась изъ-подъ верхняго желѣзка только узенькая полоска (рис. 6). Шлифтикъ захватываетъ очень тоненькую стружку и строгаютъ чище простаго рубанка. Имъ окончательно отдѣлываютъ доску, послѣ

того какъ она выстрогана простымъ рубанкомъ. На рисункѣ 6 А изображено двойное желѣзко сверху, а на рисункѣ 6 В—сбоку.

Фуганокъ (рис. 7) отличается отъ рубанка только тѣмъ, что колодка его очень длинная. Желѣзко у фуганка дѣлается, какъ и у шлифтика, двойное (рис. 7, F и G). Фуганокъ употребляется тогда, когда надо выстрогать большую дос-

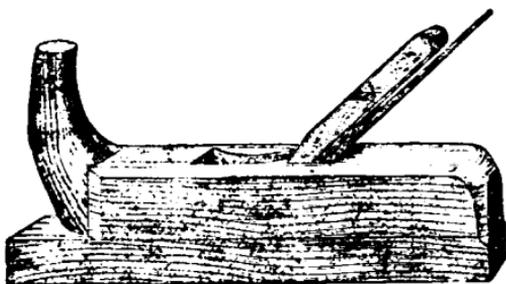


Рис. 5. Рубанокъ съ двойнымъ желѣзкомъ, или шлифтикъ.

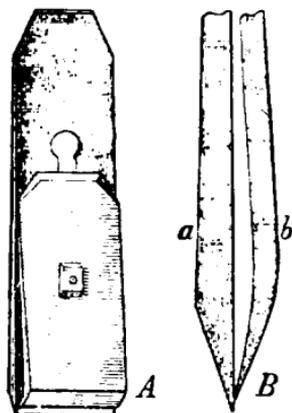


Рис. 6.

ку. Если выстрогать такую доску рубанкомъ, она будетъ гладкая, но поверхность ея не будетъ правильной, ровной плоскостью. Правильную большую плоскость можно выстрогать только фуганкомъ.

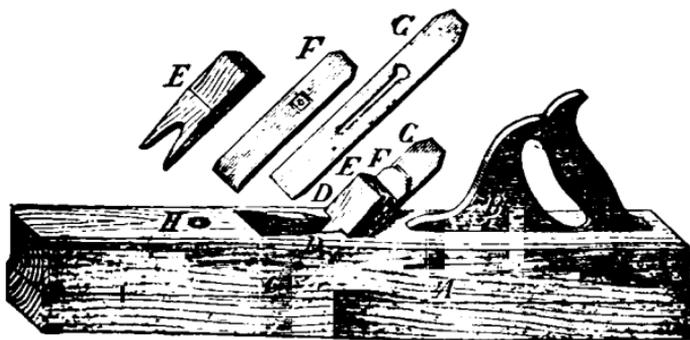


Рис. 7. Фуганокъ.

Шерхебель, рубанокъ и фуганокъ—самые необходимые строгальные инструменты въ столярной работѣ. Но кромѣ нихъ, есть много другихъ, которые употребляются въ различныхъ случаяхъ. Напримѣръ, *ипунтубель* употребляется тогда, когда нужно выстрогать въ доскѣ жолобъ, напримѣръ, въ стѣнкахъ

ящичка съ выдвигной крышккой. *Зензубели* и *фальцебели* служатъ для того, чтобы выстрагивать фальцы, то-есть уступы на краю досокъ. Мы не будемъ описывать всѣхъ этихъ инстру-



Рис. 8. Стругъ.

ментовъ, такъ какъ они употребляются только въ извѣстныхъ случаяхъ и для болѣе простыхъ столярныхъ работъ не требуются.

Для грубыхъ плотничныхъ работъ употребляется еще иногда *стругъ* (рис. 8). Это—широкий ножъ съ двумя ручками на концахъ. Если тебѣ

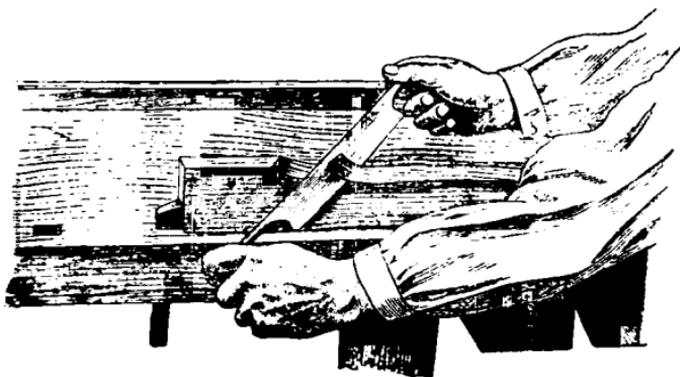


Рис. 9.

нужно выстрогать ножку для скамейки или табуретки, ручку для лопаты, колышки для цвѣтовъ и такъ далѣе, всѣ

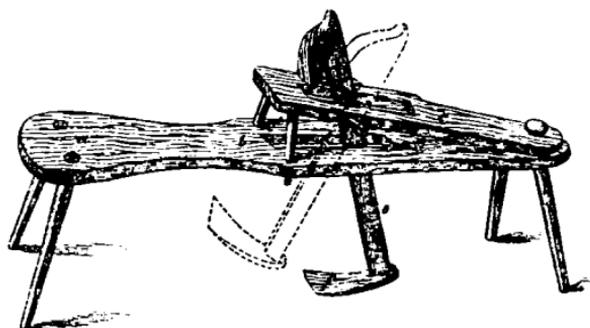


Рис. 10. Станокъ для работы стругомъ.

такія вещи, не требующія тщательной отдѣлки, можно сдѣлать простымъ стругомъ. Для этого кусокъ дерева зажимаютъ въ переднихъ тискахъ верстака, кладутъ на него стругъ плоской стороной, то-есть такъ, чтобы фаска

острея была обращена кверху, и строгаютъ дерево, проводя

стругомъ по направленію къ себѣ, какъ показано на рисункѣ 9. Если приходится работать однимъ стругомъ, то можно обойтись безъ верстака, а замѣнить его особымъ, очень простого устройства станкомъ. Такой станокъ (рис. 10) состоитъ изъ длинной скамейки (*ab*), на одномъ концѣ которой укрѣплена наклонно доска *c*. Въ наклонной доскѣ и въ доскѣ скамейки сдѣлано по прорѣзу. Внутри прорѣзовъ укрѣпленъ подвижно на оси стержень *e* съ го-



Рис. 11. Цикля.

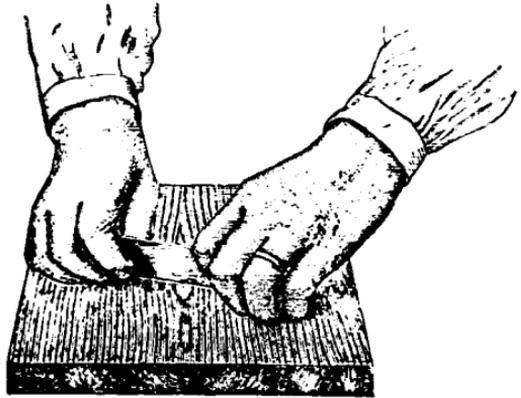


Рис. 12.

ловкой *g* и подножкой *l*. Работающій садится на скамейку, подкладываетъ кусокъ дерева подъ головку *g* и нажимаетъ правой ногой подножку. Тогда головка плотно прижметъ дерево къ доскѣ, и его можно удобно строгать стругомъ.

Чтобы сдѣлать выстроганную рубанкомъ или фуганкомъ доску еще глаже, ее трутъ *шкуркой*, то-есть бумагой, обсыпанной пе-



Рис. 13. Вверху рашпиль, внизу напильки.

скомъ, или сглаживаютъ *циклей*. Цикля (рис. 11) — четырехугольная стальная пластинка. Ее берутъ обѣими руками за два конца, ставятъ наклонно на доску и скребутъ однимъ изъ ея реберъ доску, какъ показано на рисункѣ 12.

Для сглаживанія отпиленныхъ концовъ брусковъ или закругленныхъ кромокъ доски, которыхъ нельзя гладко выстрогать рубанкомъ, употребляютъ еще *рашпиль* и *напильки* (рис. 13;

вверху — рашпиль, внизу — напиль) съ различной величины насѣчками. Чѣмъ мельче насѣчки, тѣмъ глаже отдѣлываетъ дерево напиль).  
 вверху — рашпиль, внизу — напиль) съ различной величины насѣчками. Чѣмъ мельче насѣчки, тѣмъ глаже отдѣлываетъ дерево напиль).

### 3. Пилы и распиливаніе дерева.

Въ столярномъ дѣлѣ употребляются слѣдующія пилы:

Обыкновенная лучковая пила (рис. 14) состоитъ изъ гибкой стальной зазубренной полосы или *полотна* (*a*), шириною около 1½ дюймовъ, и деревянной рамы, или *лучка*, въ которой натянуто полотно пилы. Лучокъ состоитъ изъ двухъ планокъ (*b*), распертыхъ поперечной перекладной (*c*). Нижніе концы планокъ просверлены, и въ нихъ вставлены деревянные ручки, въ

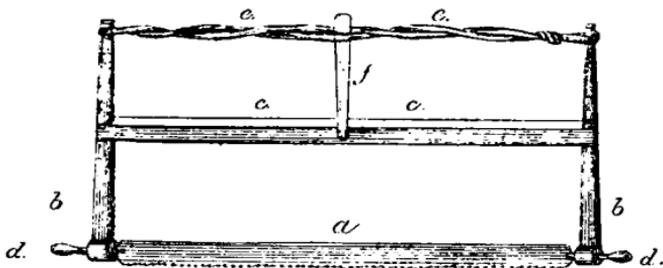


Рис. 14. Обыкновенная лучковая пила.

которыхъ закрѣплены концы полотна. Поворачивая ручки (*d*), можно поворачивать вправо и влѣво полотно пилы. Верхніе концы планокъ стянуты перекрученной бечевкой (*e*). Въ бечевку вставлена деревянная закрутка (*f*), упирающаяся концомъ въ поперечную перекладную. Если освободить нижній конецъ закрутки и начать вращать закрутку вправо или влѣво, то бечевка или еще болѣе закручивается и натягиваетъ сильнѣе полотно пилы, или, наоборотъ, раскручивается и натяженіе полотна ослабѣваетъ. Натянувъ полотно насколько нужно, упруаютъ нижній конецъ закрутки въ перекладную и такимъ способомъ закрѣпляютъ полотно въ этомъ положеніи. Полотно должно быть натянуто совершенно прямо. Устанавливая полотно, смотрятъ вдоль него; тогда, если полотно гдѣ-нибудь перекрутилось на сторону, это будетъ замѣтно, и поворачивая ручку вправо или влѣво, можно его выпрямить.

Если нужно отпилить конец доски, то доску кладут на верстак или на стол так, чтобы конец ее свѣшивался надъ столомъ, упираютъ другой конец во что-нибудь, прижимаютъ доску крѣпко къ столу лѣвой рукой, а правой распиливаютъ доску. Старайся вести пилу такъ, чтобы полотно ее все время было отвѣсно. Держать пилу надо за тотъ конецъ, чтобы зубцы полотна были направлены остreeями впередъ. Нажимать пилой не слѣдуетъ: пила углубляется въ дерево отъ собственной тяжести. Если нужно отпилить отъ доски полосу вѣдоль ее длинной стороны, тогда зажимаютъ доску отвѣсно въ переднихъ тискахъ верстака, а полотно пилы по-

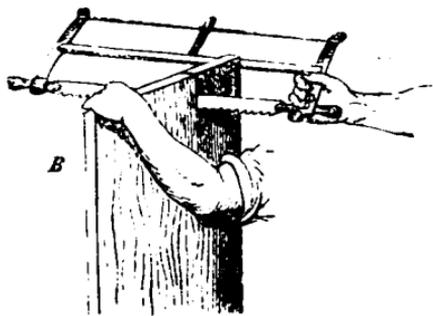


Рис. 15.

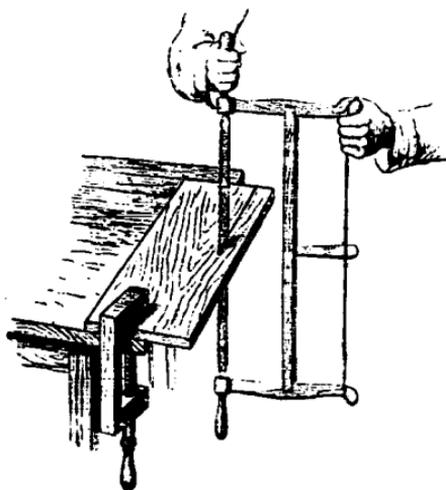


Рис. 16.

ворачиваютъ такъ, чтобы оно стало подъ угломъ къ лучку, то-есть такъ, чтобы когда полотно стоитъ отвѣсно, лучокъ былъ бы отклоненъ вправо; затѣмъ придерживаютъ лѣвой рукой верхній край доски, а правой отпиливаютъ полосу, какъ показано на рисункѣ 15. Отпиливаемая полоса проходитъ между полотномъ и поперечной перекладной; если же не установитъ полотна наклонно къ лучку, то пила, врѣзавшись немного въ дерево, скоро уперлась бы поперечной перекладной въ верхній край доски, и дальше пилить было бы невозможно. Если хочешь отпилить полосу по прямой линіи, проведи сначала на доскѣ по линейкѣ линію карандашомъ и, когда будешь распиливать доску, слѣди за тѣмъ, чтобы пила шла все время по начерченной линіи, не уклоняясь отъ нея въ сторону. Еще удобнѣе отпиливать полосы отъ досокъ такимъ способомъ. Привинтить доску къ столу

струбцынкой (о струбцынкахъ будетъ сказано дальше) и вести пилу отвѣсно, какъ показано на рисункѣ 16.

При этомъ способѣ пиленія надо держать пилу такъ, чтобы зубцы ея были обращены книзу. По окончаніи работы надо вы-

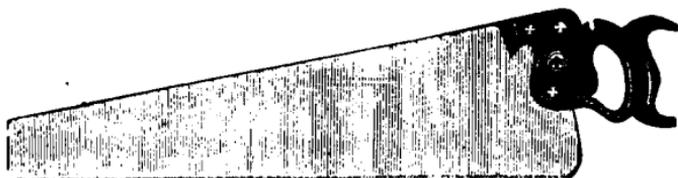


Рис. 17. Американская широкая пила.

нуть конецъ закрутки изъ перекладки, а не оставлять полотна пилы все время натянутымъ.

Вмѣсто лучковой пилы для тѣхъ же цѣлей употребляются еще *американскія широкія пилы* (рис. 17). У американской пилы нѣтъ лучка, а полотно ея вставлено однимъ концомъ въ ручку.

Полотно американской пилы толще, чѣмъ у лучковой, и потому держится прямо и безъ лучка. Такія пилы удобны тѣмъ, что ими можно отпиливать полосы любой ширины; лучковой же пилой можно отпилить только такую полосу, которая можетъ пройти между полотномъ пилы и поперечной перекладкой.

*Поворотная пила* (рис. 18) отличается отъ обыкновенной лучковой только тѣмъ, что полотно ея гораздо уже, а лучокъ нѣсколько выше, чѣмъ у обыкновенной. Поворотная пила употребляется тогда, когда надо распилить доску по кривой линіи, потому что широкое полотно обыкновенной лучковой пилы не можетъ дѣлать крутыхъ поворотовъ.

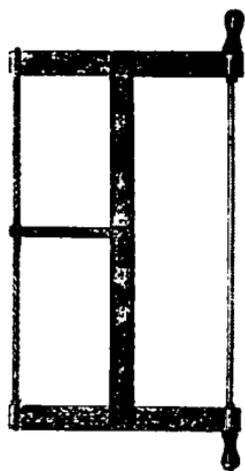


Рис. 18. Поворотная пила.

Для выпиливанія болѣе тонкихъ и сложныхъ кривыхъ узоровъ служить *лобзикъ* (рис. 19). Въ рамкѣ (*c*) лобзика сдѣлано два винта (*a* и *b*), въ которые завинчиваются тонкія пилки (*e*). Пилки эти бываютъ разныхъ номеровъ, съ болѣе крупными и болѣе мелкими зубчиками. Если нужно выпилить отверстие или какую-нибудь фигуру посрединѣ дощечки, въ ней просверли-

вают дырочку, отвинчивают винтъ *b*, продѣваютъ черезъ дырку пилку и снова завинчиваютъ конецъ пилки въ винтъ *b*.

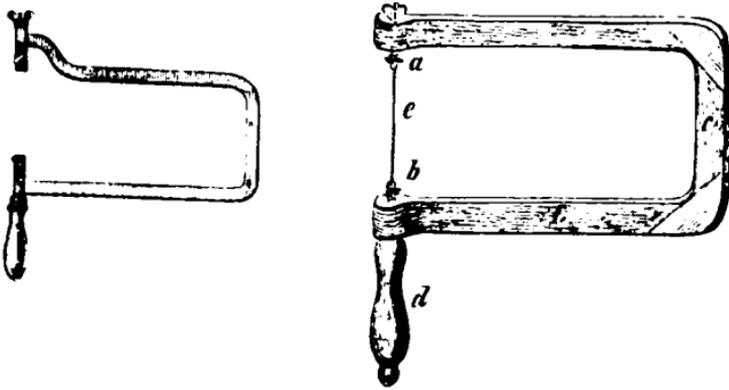


Рис. 19. Лобзикъ.

Пилить лобзикомъ надо такъ, чтобы пилка шла все время отвѣсно и не колебалась изъ стороны въ сторону. На крутыхъ поворотахъ надо понемногу заворачивать пилу; если повернуть пилу слишкомъ круто, пилка сломается. Винты надо смазывать масломъ, иначе они скоро сотрутся и не будутъ крѣпко держать пилку. Есть лобзики въ видѣ особыхъ станковъ, которые приводятся въ движеніе ногой (рис. 20). Они удобны тѣмъ, что пилка въ нихъ ходитъ всегда отвѣсно, и, кромѣ того, при работѣ на нихъ обѣ руки свободны и можно лучше направлять выпиливаемую дощечку. Работа на нихъ идетъ скорѣе и выходитъ чище, но эти машины стоятъ дорого (13—50 рублей и дороже).

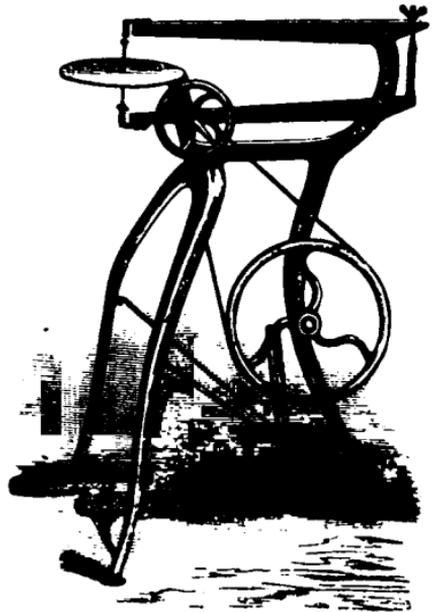


Рис. 20. Лобзикъ въ видѣ станка.

Когда нужно аккуратно отпилить небольшой кусокъ дерева, употребляется *ножовка* (рис. 21). Это небольшая широкая пила

съ мелкими зубьями и съ ручкой. Она шлифть гораздо чище простой пилы.

Кромѣ широкихъ ножовокъ, есть еще *узкія ножовки* (рис. 22) Онѣ отличаются тѣмъ, что полотно ихъ гораздо уже и къ концу

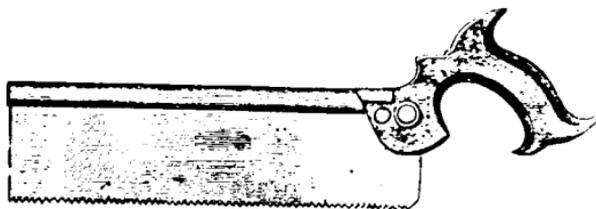


Рис. 21. Ножовка.

еще постепенно утончается. Такія ножовки употребляются, подобно лобзику, для выпиливанія различныхъ узоровъ, но болѣе грубыхъ и въ болѣе толстыхъ доскахъ. Для этого въ доскѣ про- сверливаютъ отверстіе, зажимаютъ доску отвѣсно въ тиски вер-

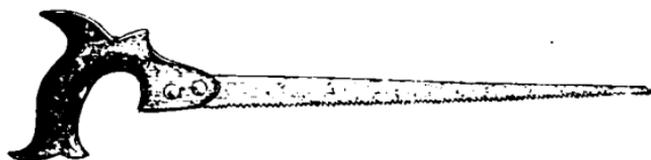


Рис. 22. Узкая ножовка.

стака, вставляютъ въ отверстіе узкій конецъ ножовки и выпи- ливаютъ начерченный узоръ. По мѣрѣ надобности доску пово- рачиваютъ въ тискахъ другимъ концомъ, чтобы пила шла все время сверху внизъ.

#### 4. Инструменты для долбленія и сверленія дерева.

Въ столярномъ дѣлѣ часто приходится выдалбливать въ де- ревьъ четыреугольныя отверстія или углубленія (гнѣзда). Для этого употребляются особые инструменты—*долотья* и *стамезки*.

*Долото* (рис. 23) состоитъ изъ деревянной рукоятки и длин- наго, узкаго и толстаго желѣзка, скошеннаго на одномъ концѣ въ острую фаску, подобно желѣзку рубанковъ. Смотри по тому, какой величины нужно выдолбить гнѣздо, приходится брать то болѣе широкое, то болѣе узкое долото, поэтому у столяра дол- женъ быть наборъ изъ нѣсколькихъ долотьевъ различной ши-

рины. Выдалбливаютъ гнѣзда слѣдующимъ образомъ. Сначала очерчиваютъ на доскѣ карандашомъ контуръ гнѣзда, затѣмъ ставятъ долото отвѣсно, чуть-чуть отступя внутрь гнѣзда отъ одной изъ тѣхъ двухъ сторонъ гнѣзда, которыя идутъ поперекъ волоконъ дерева, и ударяютъ молоткомъ по рукояткѣ долота; фаска долота должна быть при этомъ обращена внутрь гнѣзда (это положеніе долота обозначено на рисункѣ 24 А цифрой 1). Затѣмъ вынимаютъ долото, ставятъ его наклонно немного дальше къ серединѣ гнѣзда (въ положеніе, обозначенное на рисункѣ цифрой 2) и снова ударяютъ молоткомъ; при этомъ изъ гнѣзда вываливается стружка. Потомъ ставятъ долото въ положеніе 1 и 3 и вырубаютъ вторую стружку, затѣмъ—въ 1 и 4 и вырубаютъ третью стружку и т. д. Дойдя до середины гнѣзда, переворачиваютъ дерево другимъ концомъ и выдалбливаютъ гнѣздо съ другого конца. Снявъ съ гнѣзда первый слой дерева, такимъ же способомъ снимаютъ второй, третій и т. д., пока гнѣздо не углубится настолько, сколько нужно. Послѣ того выравниваютъ бока гнѣзда стамезкой. На рисункѣ 24 В цифрами обозначены послѣдовательныя поло-



Рис. 23.  
Долото.

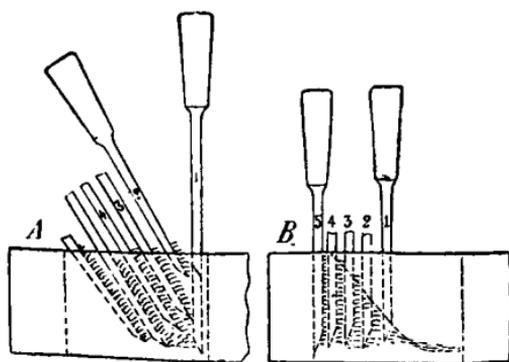


Рис. 24.



Рис. 25. Стамезка.

женія, въ какія ставится долото или стамезка при сниманіи оставшейся части дерева гнѣзда.

*Стамезка* (рис. 25) очень похожа на долото и отличается

отъ него только тѣмъ, что желѣзко ея гораздо тоньше, чѣмъ у долота. Стамезкой дѣйствуютъ такъ же, какъ и долотомъ, только стамезкой рѣжутъ большею частью отъ руки, не



Рис. 26.

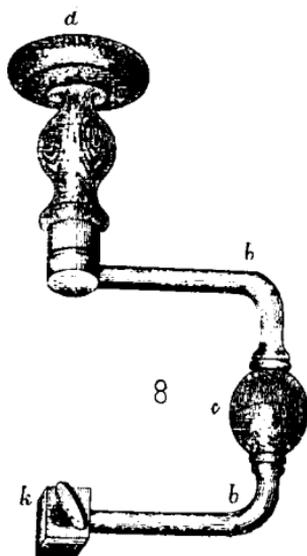


Рис. 27. Коловоротъ.

ударя по рукояткѣ молоткомъ. На рисункѣ 26 показано, какъ работаютъ стамезкой.

Для высверливанія въ деревѣ круглыхъ дырокъ и углубленій употребляютъ коловоротъ и буравчики.

*Коловоротъ* (рис. 27 В) состоитъ изъ желѣзной дуги съ надѣтымъ на нее по серединѣ, свободно вращающимся, деревяннымъ шарикомъ и деревянной рукоятки съ шляпкой на концѣ. Внизу дуги находится зажимъ съ винтомъ. Въ этотъ зажимъ завинчиваются различнаго рода сверла или такъ называемыя *перки*. Каждой перкой можно просверлить дырку только одной опредѣленной величины, поэтому при коловоротѣ долженъ быть наборъ изъ нѣсколькихъ перокъ, чтобы можно было дѣлать отверстія различнаго величина. Перки бываютъ различнаго вида. Употребляется, напримѣръ, *ложечная перка*, въ видѣ длинной ложечки съ ост-



Рис. 28. Центровая перка.

рыми краями, а на рисункѣ 28 D — *центровая перка*. На концѣ центральной перки находится *центрикъ* (a); его ставить въ середину того мѣста, которое должно быть высверлено. Если начать вертѣть перку, длинный, острый копчикъ *b* будетъ подрѣзывать волокна дерева по круговой линіи, а рѣзакъ *c* выбирать изъ углубленія стружки. Высверленное оверстіе будетъ такого поперечника, какой величины разстояніе между концами *b* и *c*.

Работаютъ коловоротомъ такъ. Вставивъ въ коловоротъ перку такой ширины, какой величины должно быть отверстіе, упираютъ коловоротъ центрикомъ перки въ доску, кладутъ лѣвую руку на шляпку рукоятки, налегаютъ на руку подбородкомъ или грудью, а въ правую руку берутъ шарикъ коловорота, какъ показано на рисункѣ 29, и вертятъ ею коловоротъ, стараясь держать его все время отвѣсно. Когда острее перки дойдетъ до нижней стороны доски, оно начнетъ расщеплять на краю отверстія дерево. Чтобы избѣжать этого, подъ доску подкладываютъ еще другую дощечку и сверлятъ до тѣхъ поръ, пока перка, прорѣзавъ насквозь первую доску, не начнетъ врѣзаться въ нижнюю доску. Вмѣсто этого можно поступить еще такъ. Когда конецъ центрика покажется на нижней сторонѣ доски, вынимаютъ перку изъ доски, переворачиваютъ доску другой стороной, вставляютъ въ отверстіе, оставленное центрикомъ, кончикъ центрика и досверливаютъ отверстіе съ этой стороны доски.

*Буравчикъ* — инструментъ, конечно, тебѣ хорошо извѣстный. Буравчики бываютъ различной толщины и величины. Иногда ихъ вставляютъ въ коловоротъ, обыкновенно же каждый буравчикъ вдѣланъ въ деревянную ручку. Буравчики употребляются главнымъ образомъ для высверливанія въ деревѣ уг-

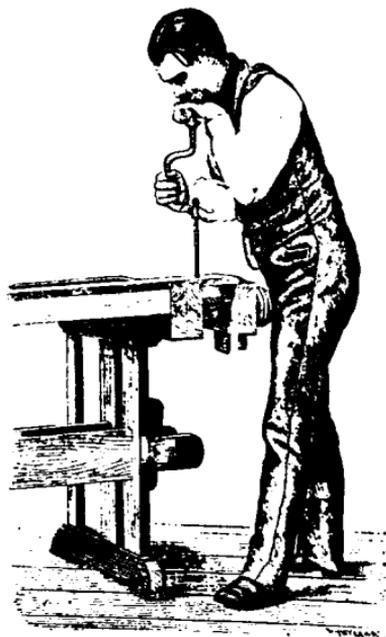


Рис. 29.

лублений, въ которыя вбиваются гвозди или ввинчиваются винты.

Для ввинчиванія и вывинчиванія винтовъ служить *отвертка* (рис. 30 *d*). Отвертка похожа по виду на стамезку, но желѣзка ея на концѣ не заострена, а только сточена съ обѣихъ сторонъ

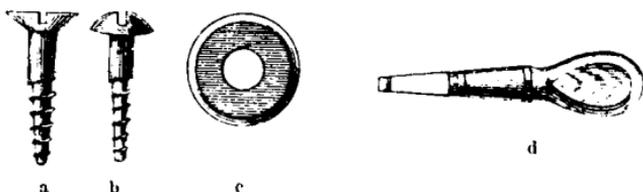


Рис. 30. Винты и отвертка.

двумя фасками. Въ головкѣ винтовъ (рис. 30 *a* и *b*) имѣется продольная щель. Въ эту щель вставляютъ конецъ отвертки и завинчиваютъ ея винтъ.

### 5. Различныя принадлежности столярной мастерской.

*Складной аршинъ* для размѣриванія при работѣ отдѣльныхъ частей изготовляемаго предмета. Удобнѣе всего такой аршинъ, на которомъ нанесены вершки, дюймы и сантиметры.

*Линейка*. Она должна быть сдѣлана очень правильно и служить для проведенія прямыхъ линий на доскахъ при размѣткѣ частей работы. Кромѣ того, линейкой вывѣряютъ поверхность доски при строганіи. Для этого прикладываютъ линейку ребромъ къ доскѣ въ разныхъ направленіяхъ, то-есть вдоль доски, поперекъ, наискось и такъ далѣе, и смотрятъ каждый разъ вдоль доски. Если между линейкой и доской нигдѣ не видно просвѣта и ребро линейки вездѣ прилегаетъ къ доскѣ, то доска въ этомъ направленіи выстрогана правильно. Если же доска выстрогана не совсѣмъ правильно, то между линейкой и доской останутся мѣстами промежутки, и это будетъ сейчасъ замѣтно; тогда въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ остались возвышенія, доску еще сострогиваютъ.

Обыкновенный желѣзный *циркуль* изображенъ на рисункѣ 31 сверху. Имъ очерчиваютъ кривыя линіи контуровъ и наносятъ различныя размѣтки. Если нужно дѣлать большія размѣтки или начертить большой кругъ, употребляютъ циркуль другого устрой-

ства (рис. 31 А). Онъ состоитъ изъ длинной планки, подвижной обоймицы съ винтомъ и остреемъ на нижнемъ концѣ, и другой, неподвижной, обоймицы на концѣ планки; въ неподвижную обоймицу вставленъ карандашъ. Подвижную обоймицу закрѣпляютъ винтомъ въ такомъ мѣстѣ, какой величины кругъ желаютъ начертить, втыкаютъ въ доску острие и очерчиваютъ кругъ другимъ концомъ, въ который вставленъ карандашъ. Въмѣсто такого циркуля можно просто взять длинную планку, провертѣть въ ней коловоротомъ рядъ дырочекъ, воткнуть въ одну дырочку карандашъ, а въ другую гвоздикъ (рис. 31 В) и употреблять этотъ приборъ такъ же, какъ и предыдущій. Гвоздикъ можно переставлять изъ одной дырочки въ другую, смотря по тому, какой величины кругъ надо начертить. Въ крайнемъ случаѣ можно даже просто взять нитку, укрѣпить одинъ конецъ гвоздикомъ, обвязать другой конецъ вокругъ карандаша, натянуть нитку и начертить карандашомъ кругъ (рис. 31 внизу).

*Отвѣсъ* служитъ для того, чтобы обозначать отвѣсное направление. Его можно сдѣлать самому. Это—не что иное, какъ шнурокъ, къ которому привязана на концѣ какая-нибудь тяжесть—свинцовая или мѣдная гирька или что-нибудь подобное. Если взять въ руку верхній конецъ шнурка, то тяжесть натянетъ шнурокъ по отвѣсному направлению. Положимъ, намъ надо вбить въ землю отвѣсно колы. Тогда, если держать около кола верхній конецъ отвѣса, будетъ видно, насколько онъ уклоняется отъ отвѣснаго направленія. Если нужно обозначить на какой-нибудь стѣнѣ отвѣсную линію, тогда шнурокъ натираютъ мѣломъ или другой краской и прижимаютъ верхній конецъ шнурка къ стѣнѣ. Кто-нибудь другой прижимаетъ въ это время къ стѣнѣ нижній конецъ шнурка въ томъ мѣстѣ, гдѣ находится гирька, когда отвѣсъ виситъ свободно. Затѣмъ захватываютъ въ серединѣ шнурокъ, приподнимаютъ его немного и отпускаютъ,

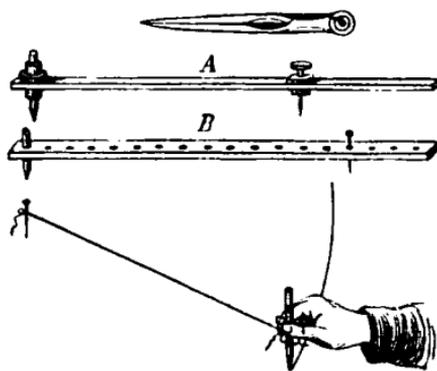


Рис. 31.

какъ струну струннаго инструмента. Шнурокъ ударить по стѣпѣ и отпечатаетъ на ней краской отвѣсную линію.

*Уровень*, или *ватерпасъ*, служитъ для того, чтобы узнать, горизонтальна ли какая-нибудь плоскость. Это — деревянная дощечка, треугольная (рис. 32 А) или такой формы, какая показана на рисункѣ (рис. 32 В), и такой толщины, чтобы она могла

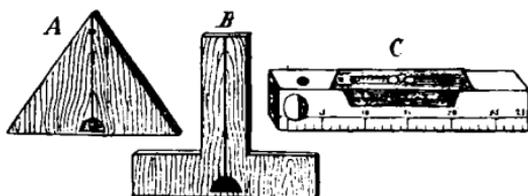


Рис. 32. Уровень, или ватерпасъ.

стоять отвѣсно. Къ верхнему концу ея прикрѣпленъ небольшой отвѣсъ. По направленію шнурка отвѣса въ дощечкѣ сдѣлана небольшая бороздка. Если поставить уровень на горизонтальную плоскость,

шнурокъ отвѣса придется какъ разъ въ бороздку. Если же шнурокъ отклонится отъ бороздки въ сторону, значить плоскость не горизонтальна. Бываютъ еще ватерпасы другого устройства, въ видѣ запаянной стеклянной трубки, вдѣланной въ металлическую коробку съ вырѣзомъ наверху (рис. 32 С). Въ трубкѣ налить спиртъ и находится маленькій пузырекъ воздуха. Если поставить такой уровень на горизонтальную плоскость, пузырекъ воздуха придется какъ разъ у мѣтки, поставленной въ серединѣ трубки. Если же пузырекъ ближе къ одному концу трубки, то, значить, этотъ конецъ доски выше другого.

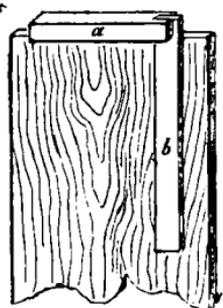


Рис. 33. Науголь-  
никъ.

*Наугольникъ* состоитъ изъ двухъ деревянныхъ планокъ, скрѣпленныхъ подъ прямымъ угломъ. Онъ служитъ для проведенія на доскѣ линій, подъ прямымъ угломъ къ краю доски. Для этого одно плечо наугольника (*a*) прикладываютъ плотно къ краю доски такъ, какъ показано на рисункѣ 33, и проводятъ карандашомъ линію вдоль другого плеча наугольника *b*. Наугольникомъ же вывѣряютъ, подъ прямымъ ли угломъ другъ къ другу выстроганы кромка и торецъ <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Кромками называются продольныя узкія грани доски, то-есть продольныя сѣзы, по которымъ доска распилена вдоль волоконъ дерева, а торцами — поперечныя сѣзы, гдѣ доска распилена поперекъ волоконъ дерева.

доски, или кромка и широкая сторона доски. Чтобы узнать, напริมѣръ, находится ли плоскость кромки доски подъ прямымъ угломъ къ плоскости широкой стороны, прикладываютъ одно плечо наугольника плотно къ широкой сторонѣ доски, а другое къ кромкѣ, какъ показано на рисункѣ 34. Если между плечомъ наугольника и плоскостью кромки нигдѣ не будетъ видно просвѣта, значитъ, кромка составляетъ съ плоскостью доски прямой уголъ. Деревянные наугольники не прочны: черезъ нѣкоторое время уголъ ихъ становится не совсѣмъ прямымъ. Го-

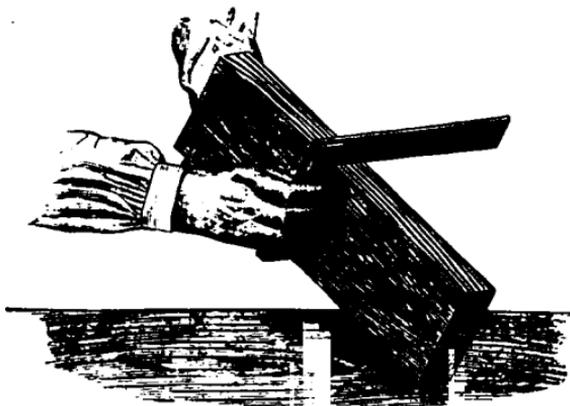


Рис. 34.

раздо лучше и прочнѣе американскіе металлическіе наугольники. Они имѣютъ такое же устройство, какъ и деревянные, но короткое плечо у нихъ чугунное, а длинное стальное.

*Малка* (рис. 35) употребляется тогда, когда нужно начертить или вывѣрить не прямой, а какой-нибудь другой уголъ. Напрімѣръ, если ты дѣлаешь деревянную рамку, то, чтобы четыре стороны рамки сошлись другъ съ другомъ подъ прямымъ угломъ, концы ихъ должны быть сѣзаны подъ угломъ въ  $45^{\circ}$  (то-есть вдвое меньшимъ прямого угла). Малка состоитъ изъ двухъ планокъ, скрѣпленныхъ между собою винтомъ подвижно, такъ что ихъ можно раздвигать на любой уголъ.

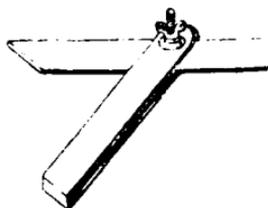


Рис. 35.  
Малка.

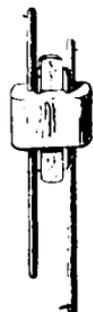


Рис. 36. Рейсмассъ, или ресмусъ.

*Рейсмассъ*, или *ресмусъ* (рис. 36) употребляется, когда нужно провести прямую линію (такъ называемую риску) въ равномъ разстояніи отъ края доски или бруска. Онъ состоитъ изъ деревянной колодки съ двумя сквозными отверстиями. Въ отверстия вставлены двѣ

палочки съ острыми штифтиками на одномъ концѣ. Въ третье, большое, стверстіе забивается деревянный клинъ. Чтобы провести реемусомъ риску, задвигаютъ одинъ изъ колышковъ въ колодку настолько, чтобы разстояние между его штифтикомъ и колодкой было такое, на какомъ расто-

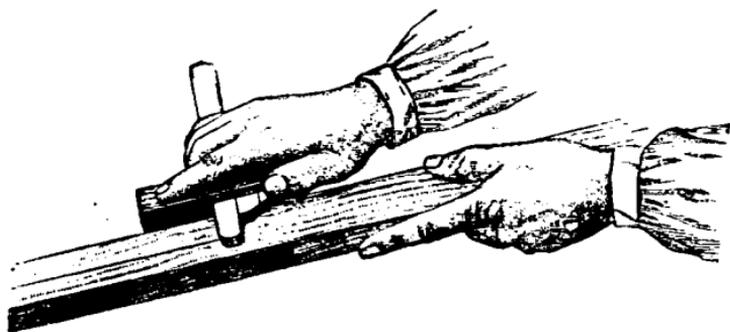


Рис. 37.

яніи отъ края доски должна пройти риска. Затѣмъ забиваютъ въ колодку клинъ, чтобы колышекъ не могъ сдвинуться съ мѣста, прикладываютъ реймассѣ къ доскѣ такъ, чтобы штифтикъ упирался въ ту сторону доски, на которой надо сдѣлать риску, а колодка въ сосѣдную сторону (рис. 37), и про-

водятъ реймассомъ вдоль доски, все время прижимая плотно колодку къ доскѣ. Штифтикъ начертитъ на доскѣ линію, которая пройдетъ вездѣ въ одинаковомъ разстояніи отъ ея края.

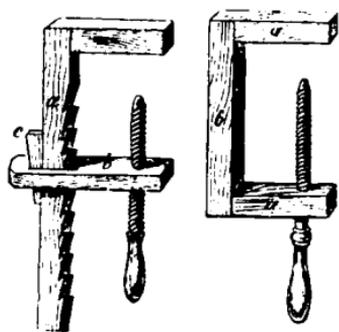


Рис. 38. Струбцынки.

*Струбцынки* служатъ для зажиманія склеиваемыхъ кусковъ дерева. Обыкновенная струбцынка (рис. 38) состоитъ изъ трехъ деревянныхъ брусковъ, скрѣпленныхъ другъ съ другомъ

подъ прямыми углами. Сквозь одинъ изъ брусковъ проходитъ деревянный винтъ. Этимъ винтомъ завинчиваютъ въ струбцынку склеиваемыя части. Чтобы конецъ винта не помялъ завинчиваемаго предмета, подъ него можно подложить какую-нибудь дощечку. Смотря по величинѣ предмета, который нужно зажать въ струбцынку, приходится употреблять струбцынки различной

величины. Удобнѣе струбцынка другого устройства, изображенная на рисункѣ 38. У этой струбцынки на длинномъ брусѣ (а) сдѣланы засѣчки, и одинъ изъ короткихъ брусковъ (b) можно передвинуть вдоль длиннаго бруска на любую изъ засѣчекъ и укрѣпить въ этомъ положеніи клиномъ с. Въ такой струбцынкѣ можно зажимать предметы различной величины.

*Донце*, или *шtosлада*. Это — очень полезный приборъ, хотя обыкновенно слишкомъ мало цѣнится. Многоя простыя вещи, напримѣръ, небольшие ящички, легко можно было бы сдѣлать самому дома, но часто ихъ приходится заказывать столяру или плотнику за неимѣніемъ дома верстака. Верстакъ — вещь громоздкая, занимаетъ много мѣста и стоитъ довольно дорого. Между тѣмъ, имѣя подъ рукою шtosладу и струбцынку, можно во многихъ случаяхъ обойтись безъ верстака.

Положимъ, намъ надо сдѣлать небольшой ящичекъ. Верстакъ необходимъ главнымъ образомъ для того, чтобы можно было выстрогать гладко доски. Но въ продажѣ можно достать доски, настолько гладкія и ровныя по толщинѣ, что остается только сгладить ихъ окончательно циклемъ и шкуркой. Чтобы сдѣлать изъ такихъ досокъ ящичекъ, нужно только распилить ихъ на дощечки требуемой величины и выстрогать у нихъ кромки и торцы. Вотъ тутъ-то шtosлада и можетъ замѣнить верстакъ.

Шtosлада (рис. 39), это — длинная гладкая доска съ возвышеніемъ на одномъ концѣ и съ уступомъ вдоль одной изъ длинныхъ сторонъ. Обыкновенно шtosлада употребляется тогда, когда нужно обстрогать у неширокой доски или бруска торцы, то-есть тѣ кромки, гдѣ доска распилена поперекъ волоконъ. При выстрагиваніи торцовъ широкой доски доску зажимаютъ стоймя въ передніе тиски верстака и строгаютъ рубанкомъ торецъ сначала съ одного конца до середины; затѣмъ переворачиваютъ доску другимъ концомъ и строгаютъ торецъ съ другого конца. Вести рубанокъ сразу отъ начала торца до конца нельзя, потому что если дѣлать такъ, рубанокъ непременно будетъ расщеплять на концѣ торца доску. Но у узкой дощечки или у бруска



Рис. 39. Донце, или шtosлада.

невозможно строгать торець только до середины, и въ этомъ случаѣ это дѣлають на штосладѣ.

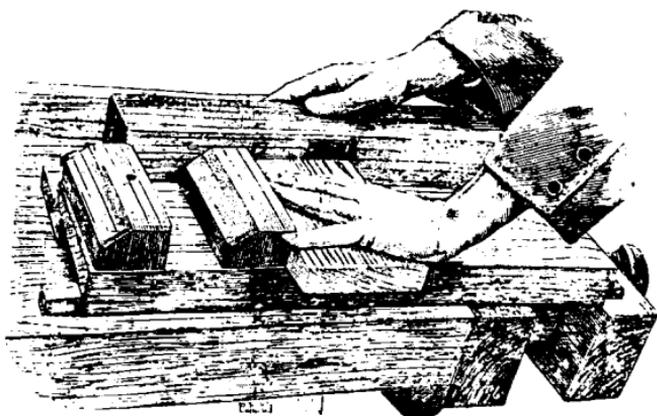


Рис. 40.

Штосладу зажимають между гребенками верстака, кладуть брусокъ поперець штослады, прижимая его къ возвышенію; рубанокъ кладуть бокомъ на нижній выступъ штослады и строгаютъ имъ торець (рис. 40). Возвышеніе не даетъ зацеплять-

ся краю бруска; кромѣ того, при такомъ способѣ легче выстрогать торець вполне правильно, то-есть подъ прямымъ угломъ къ сторонамъ бруска. Чтобы выстрогать продольныя кромки доски, доску зажимають стоймя въ переднихъ тискахъ верстака и строгаютъ кромки, какъ обыкновенно, рубанкомъ.

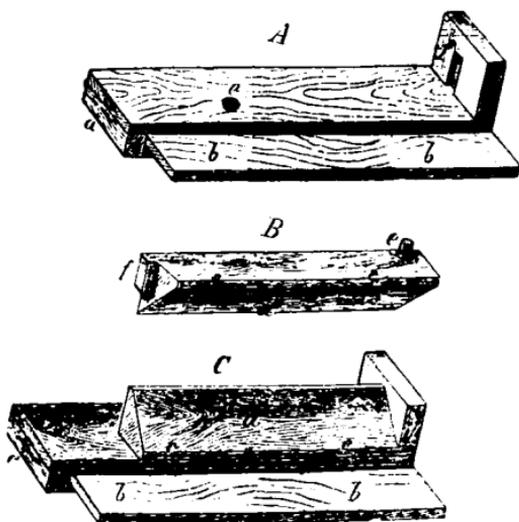


Рис. 41.

Если же у тебя нѣтъ верстака, то на штосладѣ можно выстрогать и торцы и продольныя кромки. Въ такомъ случаѣ штосладу надо устроить такъ, какъ показано на рисункѣ 41 А. На одномъ концѣ съ нижней стороны штослады придѣлать брусокъ *a*. Этотъ брусокъ упирается въ край стола и не

дасть штосладѣ двигаться впередъ отъ толчковъ при строганіи. Доску кладутъ на штосладу, упираютъ конецъ ея въ возвышеніе на концѣ штослады, кладутъ рубанокъ бокомъ на уступъ *bb* и строгаютъ имъ кромку.

Если кромку надо сострогать не подъ прямымъ угломъ къ поверхности доски, а подъ угломъ въ  $45^{\circ}$  или подъ какимъ-либо другимъ, тогда у штослады дѣлаютъ еще слѣдующее приспособленіе. Деревянная призма (рис. 41 *B*) вставляется выступомъ *f* въ отверстіе *f* штослады, а колышкомъ *e* въ отверстіе *e*

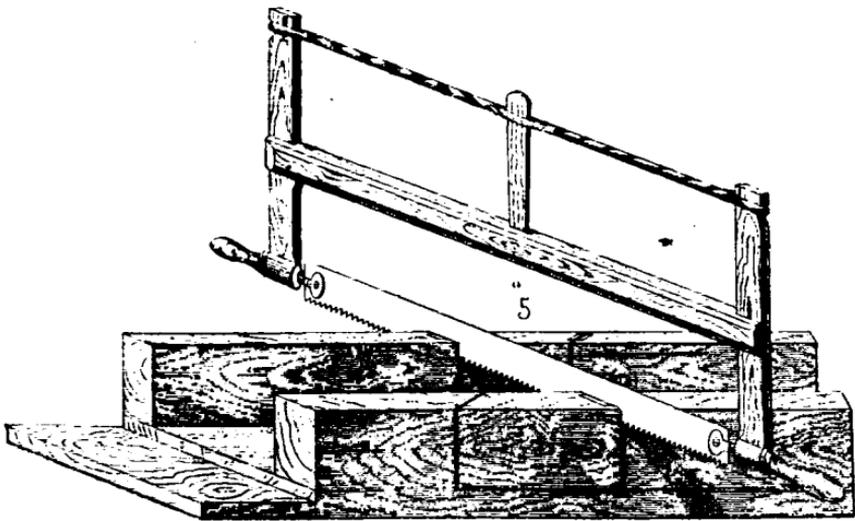


Рис. 42.

штослады. Тогда призма будетъ крѣпко держаться на штосладѣ, какъ показано на рис. 41 *C*. Узкая грань призмы (*cc*) составитъ теперь какъ бы продолженіе боковой грани штослады, а широкая грань призмы *d* сдѣлана къ ней подъ угломъ въ  $45^{\circ}$ .

Если кромку доски надо сдѣлать подъ угломъ въ  $45^{\circ}$  къ широкой сторонѣ доски, ее выстрагиваютъ сначала на обыкновенной штосладѣ подъ прямымъ угломъ, затѣмъ кладутъ доску на сторону *d* призмы такъ, чтобы доска упиралась концомъ въ возвышеніе, а нижній край ея кромки прилегалъ бы къ ребру *cc* и строгаютъ рубанкомъ кромку. Надо внимательно слѣдить за тѣмъ, чтобы тотчасъ прекратить строганіе, какъ только рубанокъ дойдетъ до нижняго края кромки. Если нужно выстрогать

кромку подъ какимъ-нибудь другимъ угломъ, тогда надо имѣть въ запасѣ еще другую призму, въ которой широкая сторона находится подъ соответствующимъ угломъ къ узкой грани.

Употребляются еще *штослады* другого устройства (рис. 42), для распиливанія неширокихъ дощечекъ или брусковъ подъ известнымъ угломъ. Эта штослада состоитъ изъ доски съ двумя стѣнками; въ стѣнкахъ сдѣланы прорѣзы подъ разными углами къ стѣнкамъ. Если, напримѣръ, намъ надо распилить дощечку подъ угломъ въ  $45^{\circ}$ , мы ее кладемъ на дно штослады, прижимаемъ къ задней стѣнкѣ, вставляемъ пилу въ тѣ про-

рѣзы, которые сдѣланы подъ угломъ въ  $45^{\circ}$  къ стѣнкамъ, и распиливаемъ дощечку. Чтобы штослада не двигалась, ее зажимаютъ между гребенками верстака.

Наконецъ, столяру нужны еще *топоръ* для обтесыванія начерно кусковъ дерева и *молотокъ* (рис. 43) для забиванія долота при долбленіи дерева, желѣзокъ рубанковъ, гвоздей и такъ далѣе. Вмѣсто молотка для забиванія долота и въ нѣкоторыхъ другихъ случаяхъ употребляется также *кѣянка* (рис. 44). Это — не что иное, какъ широкій деревянный молотокъ.

Кѣянка удобнѣе молотка, потому что она шире и ею легче попадать въ узкую рукоятку долота, и, кромѣ того, она не портитъ такъ сильно колодокъ инструментовъ, какъ желѣзный молотокъ.

Для склеиванія деревянныхъ издѣлій употребляется *столярный клей*. Какъ его разводить и употреблять, мы уже объяснили въ отдѣлѣ картонажныхъ работъ. Тѣ вещи, которыя должны стоять на воздухѣ и подвергаются дѣйствию сырости, склеиваютъ *плотничьимъ клеемъ*. Плотничій клей готовятъ, смѣшивая творогъ или свернувшееся молоко съ гашеной известью. Известь прибавляютъ къ творогу понемногу, потому что чѣмъ больше возьмешь извести, тѣмъ жиже будетъ клей. Клей нано-

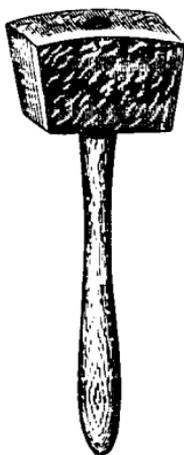


Рис. 44.  
Кѣянка.



Рис. 43.  
Молотокъ.

сять на дерево лопаточкой и прижимаютъ къ нему ту часть, которую нужно приклеить. Если клей загустѣеть, его разжижаютъ, прибавляя известн.

### В. Простыя столярныя и плотничныя работы.

Почти всякое столярное издѣліе приходится начинать съ выстрагиванія досокъ и брусковъ. Это самая главная часть всякой столярной работы. Кто умѣетъ выстрогать правильно и гладко доску и прямой брусокъ, тому нетрудно будетъ сдѣлать любую несложную вещь. Поэтому мы прежде всего опишемъ, какъ выстрагиваются доски и бруски.

Если тебѣ надо заготовить гладко выстроганную доску, то прежде всего надо отмѣрить на доскѣ карандашомъ по линейкѣ и наугольнику, какой величины должна быть та часть, которая намъ нужна, и отпилить эту часть доски обыкновенной лучковой пилой. Какъ распиливаются доски, уже было объяснено при описаніи пилы. Отмѣривать надо съ некоторымъ запасомъ, потому что потомъ края доски немного сострогаются. Отпиленную доску зажимаютъ между гребенками верстака и приступаютъ къ строганію. Если доска слишкомъ толста или поверхность ея слишкомъ неровная, ее выстрагиваютъ сначала начерно шерхебелемъ. Затѣмъ строгаютъ доску рубанкомъ. Строгать надо вдоль волоконъ дерева. Если рубанокъ зарубаетъ доску, надо перевернуть доску другимъ концомъ. Если и при такомъ положеніи доски она защепляется, то, значитъ, желѣзко рубанка слишкомъ тупо или слишкомъ выставилось изъ колодки. Тогда надо наточить желѣзко или задвинуть его дальше въ колодку. Иногда въ нѣкоторыхъ мѣстахъ доски, особенно тамъ, гдѣ проходилъ въ деревѣ сучокъ, несмотря на всѣ эти мѣры, дерево все-таки защепляется. Тогда надо взять шлифтикъ съ очень остро отточеннымъ и чуть-чуть выдвинутымъ желѣзкомъ и выстрогать имъ это мѣсто, водя шлифтикъ въ томъ направленіи, въ какомъ дерево меньше защепляется. Во все время строганія надо отъ времени до времени пріостанавливаться, прикладывать къ доскѣ въ различныхъ направленіяхъ ребро линейки и смотрѣть на просвѣтъ вдоль доски. Тогда будетъ за-

мѣтно, гдѣ остались на доскѣ возвышенныя мѣста, а гдѣ углубленія; возвышенныя мѣста надо, конечно, сострогать. Доску можно считать вполне правильно выстроганной только тогда, когда линейка по всѣмъ направленіямъ плотно прилегаетъ къ доскѣ, и между ея ребромъ и доской нигдѣ не остается просвѣта. Конечно, не для всякой вещи требуется такая правильность, но лучше сразу научиться работать вполне правильно и точно. Чѣмъ правильнѣе будетъ выстрогана доска, тѣмъ легче и правильнѣе найдеть съ ней и вся дальнѣйшая работа. Если ты умѣешь совершенно правильно выстрогать доску, ты всегда можешь выстрогать ее и менѣе тщательно, если хочешь поскорѣе сдѣлать вещь, не требующую особенно чистой отдѣлки. Если же



Рис. 45.

ты умѣешь работать только грубо, ты не будешь въ состояніи сдѣлать хорошо такую вещь, которая требуетъ чистой и точной работы.

Старайся также при строганіи не нажимать сильно руками на рубанокъ въ началѣ и въ концѣ доски, иначе доска всегда выйдетъ выпуклой по серединѣ. Выстрогавъ доску рубанкомъ, берутъ шлифтикъ, или фуганокъ, если доска длинная, и выстрагиваютъ имъ окончательно доску, пока поверхность ея не станетъ совершенно гладкой. Рисунки 45 показываютъ, какъ надо держать при строганіи рубанокъ, а на рисункѣ 46 изображено, какъ строгаютъ фуганкомъ.

Когда одна сторона доски будетъ совсѣмъ готова, доску зажимаютъ стойми въ передніе тиски верстака и выстрагиваютъ у нея одну изъ продольныхъ кромокъ. Чтобы не помять глад-

кую выстроганную сторону доски тисками, на нее накладываютъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ она прижимается тисками, какую-нибудь дощечку. Кромки должны быть выстроганы подъ прямымъ угломъ къ широкой сторонѣ доски. Поэтому при строганіи кромки надо во временахъ прикладывать наугольникъ длиннымъ плечомъ къ выстроганной сторонѣ доски, а короткимъ къ кромкѣ, и смотрѣть на просвѣтъ, прилегаетъ ли плечо наугольника плотно къ кромкѣ (рис. 33). Если одинъ бокъ кромки окажется выше, его надо сострогать. Кромѣ того, надо также вывѣрять кромку линейки, прикладывая ее вдоль кромки. Выстрогавъ одну кромку, персворачиваютъ доску и такъ же вы-

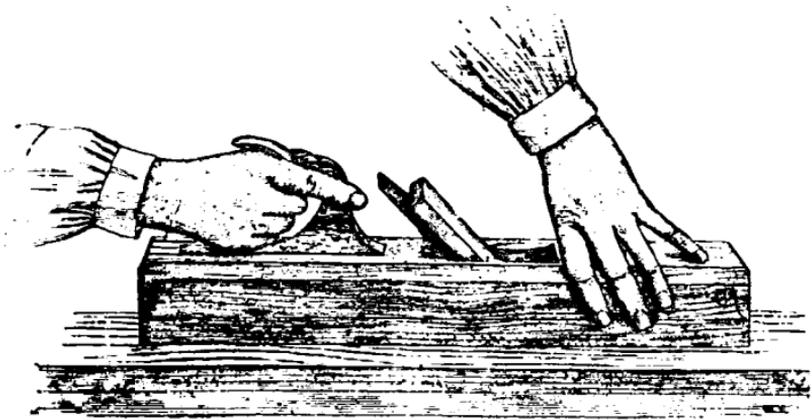


Рис. 46.

страгиваютъ у нея вторую продольную кромку. Чтобы доска была вездѣ одинаковой ширины, надо передъ выстрагиваніемъ второй кромки провести вдоль нея по линейкѣ черту, параллельную выстроганному краю доски, то-есть отстоящую отъ него вездѣ одинаково, и сострогать вторую кромку до этой черты. Затѣмъ ставятъ доску въ передніе тиски короткимъ концомъ кверху и строгаютъ торецъ, то-есть поперечную кромку, гдѣ волокна дерева перешилены поперекъ. При этомъ, какъ мы уже указывали, надо строгать сначала съ одного конца торца до середины, а затѣмъ съ другого конца, иначе доска защепится на краяхъ. Кромѣ того, рубанокъ надо вести не вдоль торца, а нѣсколько наискось. При этомъ надо постоянно провѣрять наугольникомъ, чтобы торецъ былъ подъ прямымъ угломъ къ выстроганной сто-

ронѣ доски и къ боковымъ кромкамъ. Такъ же выстрагивается и другой торець.

Покончивъ съ кромками и торцами, вынимаютъ доску изъ тисковъ, берутъ ресмусъ, выдвигаютъ у него колышекъ настолько, какой толщины должна быть выстроганная доска, прикладываютъ колодку ресмуса къ выстроганной сторонѣ доски и проводятъ имъ на боковой кромкѣ риску (черту). То же дѣлаютъ и на другой кромкѣ и на торцахъ. Затѣмъ зажимаютъ доску въ гребенки верстака и строгаютъ у нея другую широкую сторону до тѣхъ норъ, пока не сострогаютъ ее до проведенныхъ рисокъ. При этомъ также надо постоянно вѣрять поверхность доски линейкой и, вообще, соблюдать тѣ же правила, какъ при строганіи первой стороны.

Теперь посмотримъ, какъ выстрагиваютъ прямые бруски. Эта работа легче, чѣмъ выстрагиваніе досокъ, потому что выстрогать правильно маленькую поверхность легче, чѣмъ большую.

Прежде всего надо подобрать доску, которая была бы нѣсколько толще требуемой толщины бруска, и отпилить отъ нея полосу такой длины и ширины, какой величины хочешь ты сдѣлать брусокъ. Отпиливать надо, конечно, съ запасомъ, потому что часть дерева потомъ сострогается. Отпиленную полосу зажимаютъ между гребенками и выстрагиваютъ у нея одну сторону совершенно такъ же, какъ мы выстрагивали первую сторону доски. Затѣмъ поворачиваютъ брусокъ на сосѣдную сторону и выстрагиваютъ другую сторону бруска, прилегающую къ только-что выстроганной. При этой работѣ постоянно провѣряютъ по наугольнику, чтобы вторая сторона бруска была выстрогана какъ разъ подъ прямымъ угломъ къ первой. Когда двѣ сосѣднія стороны будутъ выстроганы вполне правильно и гладко, на нихъ проводятъ ресмусомъ по рискѣ на такомъ разстояніи отъ края, какой ширины и толщины долженъ быть брусокъ. Затѣмъ сострагиваютъ третью и четвертую стороны бруска до начерченныхъ линій. При этомъ опять-таки слѣдятъ по наугольнику, чтобы каждая сторона была подъ прямымъ угломъ къ выстроганной сосѣдней сторонѣ. Когда всѣ четыре стороны бруска будутъ выстроганы, отдѣляютъ карандашомъ по наугольнику поперечной чертой концы бруска, проводя эту черту черезъ всѣ грани бруска. По этой чертѣ отпиливаютъ конецъ бруска луч-

ковой пилой или ножовкой, если брусокъ тоненькій; затѣмъ обстрагиваютъ торцы бруска рубанкомъ на штосладѣ, какъ это было объяснено при описаніи штослады.

При выстрагиваніи сторонъ бруска надо, конечно, соблюдать всѣ тѣ же правила, какъ и при выстрагиваніи досокъ, то-есть провѣрять постоянно линейкой, строгать вдоль волоконъ дерева и такъ далѣе.

Теперь, когда ты узналъ, какъ выстрагиваютъ доски и бруски, ты можешь приступить къ изготовленію столярныхъ издѣлій. Мы опишемъ здѣсь нѣсколько простыхъ, полезныхъ въ домашнемъ обиходѣ вещей, которыя тебѣ будетъ не трудно сдѣлать самому.

### 1. Подножка для сниманія сапоговъ.

Это—простая, но довольно полезная вещица, потому что безъ ея помощи иногда бываетъ довольно трудно снять самому высокие, особенно намокшіе отъ воды, сапоги. Чтобы сдѣлать такую подножку, выпиши и выстрогай доску, длиною въ 30 сантиметровъ (около 7 вершковъ), шириною въ 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка) и толщиною въ 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма). На одномъ концѣ доски начерти дугу такъ, чтобы разстояніе ея *cd* (рис. 47 А) равнялось бы 10 сантиметрамъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка), а оба конца ея *a* и *b* были бы шириною въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Зажми доску въ тиски верстака и выпиши новоротной пилой очерченную дугу. Затѣмъ очерти въ видѣ дуги другой конецъ доски, какъ показано на рисункѣ, и выпиши его по начерченной линіи обыкновенной пилой. Теперь выстрогай брусокъ въ 12 сантиметровъ длиной и въ 4—5 сантиметра (около 1 вершка) вышиной, и прибей его двумя гвоздями къ доскѣ въ томъ мѣстѣ, которое обозначено на рисункѣ 47 А линіей *ef*. Еще лучше взять вмѣсто гвоздей металлическіе винты (ихъ называютъ еще *шурупами*), просверлить въ доскѣ тонкимъ буравчикомъ двѣ дырочки и привинтить доску къ бруску винтами.

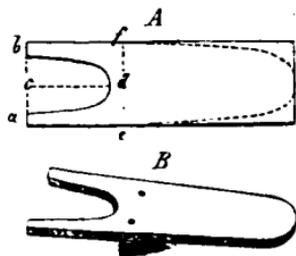


Рис. 47. Подножка для сниманія сапоговъ.

Чтобы опиленные края доски были глаже, ихъ можно сгладить рашпилемъ или напилкомъ.

## 2. Скамейка.

Выстрогай доску толщиной въ 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма), длиною въ 40 сантиметровъ (9 вершковъ) и шириною въ 22 сантиметра (5 вершковъ). На разстояніи въ 5 сантиметровъ (около 2 дюймовъ) отъ обоихъ торцовъ проведи респусомъ линіи *a*, а на разстояніи въ 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма) отъ линіи *a* еще по линіи *b* (рис. 48 А). Затѣмъ зажди доску между гребенками верстака и надпили ножовкой доску по начерченнымъ линіямъ до половины ея толщины. Надпиленную часть доски между обѣими

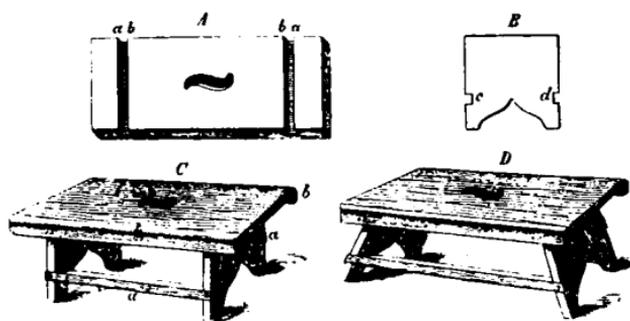


Рис. 48. Скамейка.

линіями выдолби долотомъ или стамезкой. Чтобы потомъ удобно было переносить скамейку, посрединѣ доски надо начертить овалъ или такую фигуру, какая изображена на рисункѣ 48 А; просверлить въ ней отверстіе, вставить въ отверстіе конецъ узкой ножовки и выпилить начерченную фигуру. Края выиненнаго отверстія сглаживаютъ рашпилемъ или напилкомъ.

Затѣмъ выстрагиваютъ двѣ доски для ножекъ, такой же ширины, какъ и доска для сидѣнья, и длиною въ 20—25 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$ —5 вершковъ). Одинъ конецъ ихъ выпиливаютъ поворотной пилой въ видѣ простой дуги или такъ, какъ показано на рисункѣ 48 В, и сглаживаютъ края вырѣза напилкомъ. Съ боковъ каждой доски на разстояніи въ 15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка) отъ верхняго края дѣлаютъ съ помощью ножовки и стамезки по вырѣзу *c* и *d* (рис. 48 В). Обѣ дощечки вставляютъ въ жолобки, выдолбленные въ верхней доскѣ, и прибли-

вають сидѣнье къ нимъ нѣсколькими гвоздями, длиною около 3 сантиметровъ (около  $\frac{3}{4}$  вершка). Чтобы не расколоть доску гвоздями, лучше просверлить сначала въ доскѣ буравчикомъ маленькія дырочки для гвоздей.

Чтобы головки гвоздей не выдавались изъ доски наружу, на нихъ ставятъ желѣзный стержень и, ударяя по немъ молоткомъ, загоняють гвозди глубже въ дерево. Отъ этого въ доскѣ остаются небольшія ямки. Чтобы закрыть ямки, ихъ наполняютъ стекольной замазкой. Ты можешь купить ее въ лавкѣ или приготовить самъ. Для этого нужно смѣшать льняную олифу съ мѣломъ въ густую массу. Въ боковые вырѣзы ножекъ вставляютъ два длинные бруска (*a* на рис. 48 С) и прибивають ихъ къ пожкамъ гвоздями. Эти перекладины не дадутъ ножкамъ скамейки разтѣхаться въ стороны. Чтобы закрыть съ боковъ тѣ мѣста, гдѣ ножки вставлены въ сидѣнье, къ сидѣнью можно прибить съ боковъ еще по планкѣ (рис. 48 С, *b*). Верхнія ребра планокъ можно закруглить рашпилемъ и напилькомъ.

Чтобы ножки держались въ скамейкѣ крѣпче, ихъ можно укрѣпить не отвѣсно, а наклонно, подъ угломъ въ  $60^\circ$ , какъ показано на рис. 48 D. Для этого жолобки въ доскѣ надо выпилить не подъ прямымъ угломъ къ доскѣ, а наклонно и подъ тѣмъ же угломъ срѣзать косо торцы обѣихъ ножекъ.

### 3. Стѣнная полка.

Такую полку, изображенную на рисункѣ 49, можно сдѣлать различной длины и ширины. Положимъ, мы хотимъ сдѣлать полку въ 1 метръ (1 аршинъ 6,5 вершковъ) длиною и въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка) шириною. Тогда консоли, то-есть боковыя подставки, на которыхъ держится полка (рис. 49 *a*), надо сдѣлать въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка) вышиною и шириною у верхняго края въ 15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка).

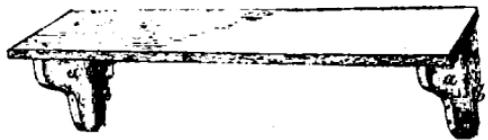


Рис. 49. Стѣнная полка.

Выстрогавъ доску для полки, чертятъ на другой доскѣ карандашомъ контуры консолей и выпиливаютъ ихъ по очерчен-

нымъ линиямъ. Передній край консоль долженъ итти сначала сверху параллельно заднему прямому краю, затѣмъ загнуться дугой къ заднему краю и потомъ опять параллельно заднему краю. Доску прибиваютъ къ консолю гвоздями, просверливаютъ въ узкой части консолей буровчикомъ дырочки и прибиваютъ черезъ эти дырочки длинными гвоздями полку къ стѣнѣ.

#### 4. Кухонная скамейка.

Выстрогавъ длинную доску для сидѣнья, выстрагиваютъ двѣ дощечки изъ твердаго дерева такой длины, какова ширина скамейки, и шириною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка). По бокамъ

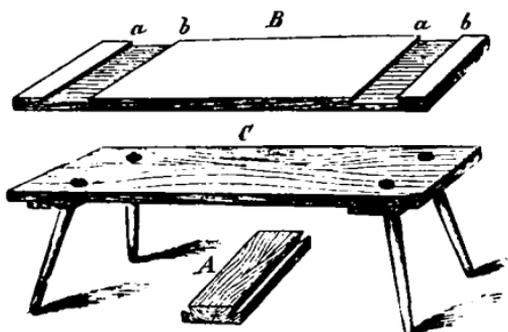


Рис. 50. Кухонная скамейка.

этихъ дощечекъ или шпонокъ, какъ ихъ называютъ, выстрагиваютъ фальцгебелемъ два косыхъ (фальца (рис. 50 А) <sup>1)</sup>). На нижней сторонѣ большой доски дѣлаютъ два углубленія (рис. 50 В, *ab*) такой величины, чтобы въ нихъ плотно вошли узкія части шпонокъ. Для этого доску надпиливаютъ наискось ножовкой и выбираютъ дерево между надпилами стамезкой или рубанкомъ. Въ вырѣзанныя углубленія вдвигаютъ плотно обѣ шпонки. Затѣмъ просверливаютъ въ каждой шпонкѣ въ косомъ направленіи два отверстія для ножекъ. Ножки можно выстрогать стругомъ или рубанкомъ. Если ножка держится въ доскѣ некрѣпко, тогда дѣлаютъ въ верхнемъ торцѣ ножки надрѣзъ, вставляютъ туда заостренный клинышекъ такой же ширины, какъ и надрѣзъ, и забиваютъ его молоткомъ (рис. 52). Если часть клина будетъ выдаваться надъ доской, ее срѣзаютъ въ уровень съ доской.

#### 5. Ящикъ съ выдвигной крышкой.

Сначала выстрагиваютъ 5 дощечекъ для четырехъ стѣнокъ и для дна. На трехъ дощечкахъ, изъ которыхъ будутъ сдѣланы

<sup>1)</sup> Если нѣтъ фальцгебеля, фальцы можно сдѣлать пилой и стамезкой.

двѣ длинныя стѣнки и одна короткая, выстрагиваютъ, немного отступя отъ верхняго края доски, шпунтубелемъ по жолобку. Четвертую стѣнку дѣлаютъ такой вышины, чтобы верхній край ся совпадалъ съ нижнимъ краемъ жолобковъ. Затѣмъ сколачиваютъ стѣнки гвоздями и прибиваютъ къ нимъ снизу дно. Крышку дѣлаютъ немного толще стѣнокъ; чтобы она входила въ жолобки, края ся съ трехъ сторонъ стачиваютъ. Съ четвертой стороны къ крышкѣ прибиваютъ брусокъ (d) такой толщины, чтобы онъ приходился вровень съ верхними краями остальныхъ трехъ стѣнокъ, когда крышка будетъ вдвинута въ ящикъ. За этотъ брусокъ вытягиваютъ крышку изъ ящика. Иногда бруски вовсе не прибиваютъ, а вмѣсто того въ крышкѣ вырѣзаютъ спереди небольшую ямку (рис. 51 B, e), чтобы можно было захватить крышку пальцемъ.

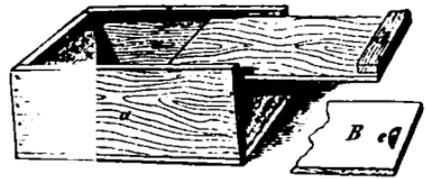


Рис. 51. Ящикъ съ выдвигной крышкой.

## 6. Табуретка.

Сначала надо выстрогать гладко квадратную доску толщиной въ  $\frac{1}{2}$  вершка; каждая сторона доски должна быть длиною приблизительно въ  $\frac{1}{2}$  аршина. Если у тебя нѣтъ такой широкой доски, ее можно склеить по длинѣ изъ двухъ или трехъ. Для этого надо кромки досокъ тщательно обстрогать фуганкомъ такъ, чтобы онѣ совсѣмъ плотно прилегали одна къ другой и между ними нигдѣ не оставалось бы просвѣта. Затѣмъ обмазываютъ кромки горячимъ клеемъ, прикладываютъ одну доску къ другой и зажимаютъ ихъ между гребенками верстака. Черезъ день, когда клей высохнетъ, склеенную доску вынимаютъ и еще слегка обстрагиваютъ, чтобы доска была совсѣмъ

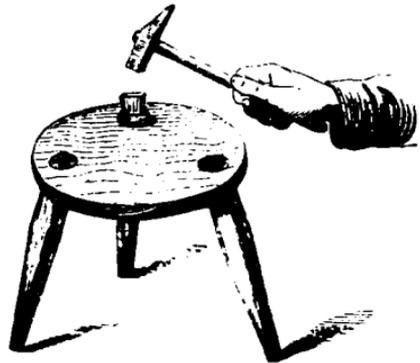


Рис. 52. Табуретка.

гладкая и ни одна половинка не выдавалась бы надъ другой. Верхнія ребра у кромокъ доски сострагиваютъ рубанкомъ такъ, чтобы на мѣстѣ ребра получилась узенькая кромочка, или закругляютъ эти ребра напилкомъ.

Сдѣлавъ доску, выстрогай 4 квадратныхъ бруска для ножекъ, длиною въ 10—11 вершковъ и толщиною въ 1 вершокъ. Къ одному концу бруски сострагиваютъ такъ, чтобы ножки были внизу толщиною не въ одинъ вершокъ, а въ  $\frac{3}{8}$  вершка. Кроме того, выстрогай еще изъ той же полувершковой доски 4 планки въ 6 $\frac{1}{2}$  вершковъ длиною и въ 1 $\frac{1}{2}$  вершка шириною и 4 планки такой же длины, но шириною въ  $\frac{3}{4}$  вершка.

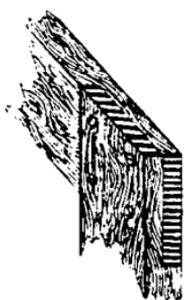


Рис. 55.



Рис. 53.

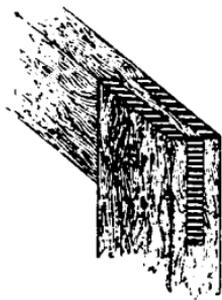


Рис. 56.

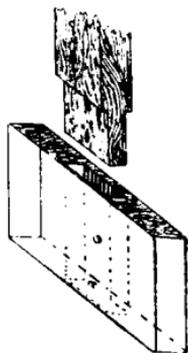


Рис. 54.

На толстомъ концѣ каждой ножки на двухъ сосѣднихъ сторонахъ ея выдалбливаютъ по углубленію, или такъ называемому, гнѣзду. Это дѣлается такъ. Ресусомъ проводятъ 2 черты вдоль длинныхъ краевъ ножки, одну черту на разстояніи  $\frac{1}{4}$  вершка отъ одного края, а другую на разстояніи  $\frac{1}{2}$  вершка отъ другого края. На разстояніи въ 1 $\frac{1}{2}$  вершка отъ верхняго конца ножки проводятъ по наугольнику поперечную линію подъ прямымъ угломъ къ продольнымъ линіямъ. Въ очерченномъ прямоугольникѣ выдалбливаютъ стамезкой гнѣздо, то-есть углубленіе приблизительно въ  $\frac{1}{2}$  вершка глубиной. То же дѣлаютъ и на другой сосѣдней сторонѣ ножки.

На обонхъ концахъ заготовленныхъ широкихъ планокъ дѣлаютъ по выступу, или *шину*, такой величины, чтобы онъ плотно входилъ въ гнѣздо ножки. Для этого на концѣ планки проводятъ сначала по наугольнику черезъ всѣ его грани попереч-

пую черту (*abc* на рис. 53) на разстояніи въ  $\frac{1}{2}$  вершка отъ конца планки, затѣмъ на кромкахъ планки проводятъ ресумсомъ двѣ риски (черты) (*ii* на рис. 53), на  $\frac{1}{8}$  вершка отступя отъ краевъ кромки. По обѣимъ рискамъ надпиливаютъ конецъ планки ножовкой до поперечной черты. Потомъ надпиливаютъ съ каждой стороны по поперечной чертѣ до ближайшей риски. Тогда съ каждой стороны планки будетъ снято по  $\frac{1}{8}$  толщины дерева, а посрединѣ останется выступъ, или шипъ, толщиной въ  $\frac{1}{4}$  вершка (рис. 54). Этотъ шипъ обмазываютъ клеємъ и вставляютъ въ гнѣздо ножки. Такимъ образомъ каждая планка вставляется концами въ углубленія двухъ сосѣднихъ ножекъ, а всѣ четыре планки образуютъ рамку, соединяющую наверху четыре ножки.

Для прочности ножки табуретки сцѣпляютъ перекладинами еще внизу. Для этой цѣли мы и выстрогали еще бруски поуже. На разстояніи приблизительно въ  $\frac{1}{4}$  аршина отъ нижняго конца ножки, на ней выдалбливаютъ долотомъ на двухъ внутреннихъ сторонахъ по гнѣзду длиною въ  $\frac{3}{4}$  вершка и шириною въ  $\frac{1}{4}$  вершка, на разстояніи въ  $\frac{1}{4}$  вершка отъ передняго ребра ножки. На каждомъ концѣ узкихъ брусковъ дѣлаютъ по шипу слѣдующимъ образомъ. Отдѣляютъ конецъ бруска поперечной чертой, проведенной по наугольнику черезъ всѣ грани, и проводятъ на кромкахъ отдѣлеснаго конца ресумсомъ риску посрединѣ кромки. Затѣмъ ножовкой пропиливаютъ по продольной рискѣ до поперечной черты и съ одной стороны по поперечной чертѣ до риски. Тогда на концѣ бруска съ одной стороны снимется половина толщины дерева, а на другой сторонѣ останется шипъ, равный половинѣ толщины бруска. Шипы обмазываютъ клеємъ и вставляютъ ихъ въ гнѣзда ножекъ такъ, чтобы срѣзанныя стороны брусковъ были обращены впередъ.

Когда остовъ высохнетъ, на него накладываютъ сидѣнье и прибавляютъ его къ остову гвоздями или привинчиваютъ шурупами. Можно также прикрѣпить доску къ остову слѣдующимъ образомъ: выстрогать четырехгранный брусокъ толщиной приблизительно въ  $\frac{3}{4}$  вершка и распилить его вдоль накосъ, чтобы получились два трехгранные бруска съ двумя сторонами, сходящимися подъ прямымъ угломъ. Эти бруски распилываютъ на кусочки, длиною въ 1— $1\frac{1}{2}$  вершка, доску прижимаютъ къ

остову струбцынками, нагрѣваютъ короткіе брусочки, обмазываютъ ихъ клеемъ и прикладываютъ изнутри къ табуреткѣ такъ, чтобы одна грань брусочка прилегла къ внутренней сторонѣ рамки, а другая къ нижней сторонѣ доски сидѣнья. Приложивъ брусочки, ихъ сильно надавливаютъ и тихо двигаютъ назадъ и впередъ, пока они не пристанутъ. На каждую сторону табуретки можно приклеить одинъ или два брусочка. Когда брусочки высохнутъ, они будутъ удерживать сидѣнье на остоу

### 7. Столъ.

Простой столъ на четырехъ ножкахъ есть, въ сущности, та же табуретка, только бѣльшей величины. Поэтому онъ дѣлается совершенно такъ же, какъ и табуретка, только всѣ его части дѣлаются больше. Напримѣръ, для небольшого стола столешница склеивается изъ нѣсколькихъ досокъ длиною вершковъ въ 20. Ножки дѣлаются длиною въ 17 вершковъ, планки для верхней рамки шириною въ  $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$  вершка. Нижнихъ перекладинъ у ножекъ стола часто не дѣлаютъ; но, чтобы столъ былъ крѣпче и ножки его не расходились въ стороны, можно ихъ такъ же, какъ и у табуретки, связать внизу поперечными брусками. Для скрѣпленія столешницы съ подстольемъ приклеиваютъ къ короткимъ сторонамъ стола по 3 трехгранныхъ брусочка, а къ длиннымъ штуки по четыре.

### 8. Стулъ.

На рисунокѣ 57 показаны отдѣльныя части простого стула и способъ ихъ соединенія между собою. Форму кривыхъ переднихъ и заднихъ ножекъ сначала очерчиваютъ въ настоящую величину на большомъ листѣ бумаги, вырѣзаютъ ее и по этому шаблону очерчиваютъ ножки на толстой, въ  $\frac{3}{4}$ —1 вершка толщиною, доскѣ. По очерченной линіи ихъ выпиливаютъ поворотной пилой и сглаживаютъ рашпилемъ и напилкомъ. Если надо сдѣлать нѣсколько одинаковыхъ стульевъ, полезно даже сдѣлать себѣ шаблонъ изъ тонкой липовой дощечки. Изъ той же толстой доски выпиливаютъ четыре прямыхъ бруска для рамки стула. На концахъ брусковъ дѣлаютъ такіе же шипы,

какіе мы дѣлали на концахъ верхнихъ планокъ табуретки, въ ножкахъ выдалбливаютъ гнѣзда и вставляютъ въ нихъ съ клеемъ шипы брусковъ. На рисункѣ 57 изображены на концахъ брусковъ, соединенныхъ съ передними ножками, шипы болѣе сложной формы, но ихъ можно сдѣлать и болѣе простыми, такими, какіе мы дѣлали на рамкѣ табуретки и какіе показаны на рисункѣ 57, на концахъ брусковъ, соединенныхъ съ задними ножками. Затѣмъ надо еще выпилить изъ болѣе тонкой доски, толщиной около  $\frac{1}{2}$  вершка, двѣ планки для спинки. На концахъ одной планки дѣлаютъ, какъ

видно на рисункѣ, такіе шипы, какіе мы дѣлали на нижнихъ перекладинахъ табуретки; на заднихъ ножкахъ, посрединѣ той части ихъ, которая возвышается надъ сидѣньемъ, выдалбливаются долотомъ соответствующей величины гнѣзда и вставляютъ въ нихъ шипы планки. На верхнихъ концахъ заднихъ ножекъ дѣлаютъ четырехугольные шипы,

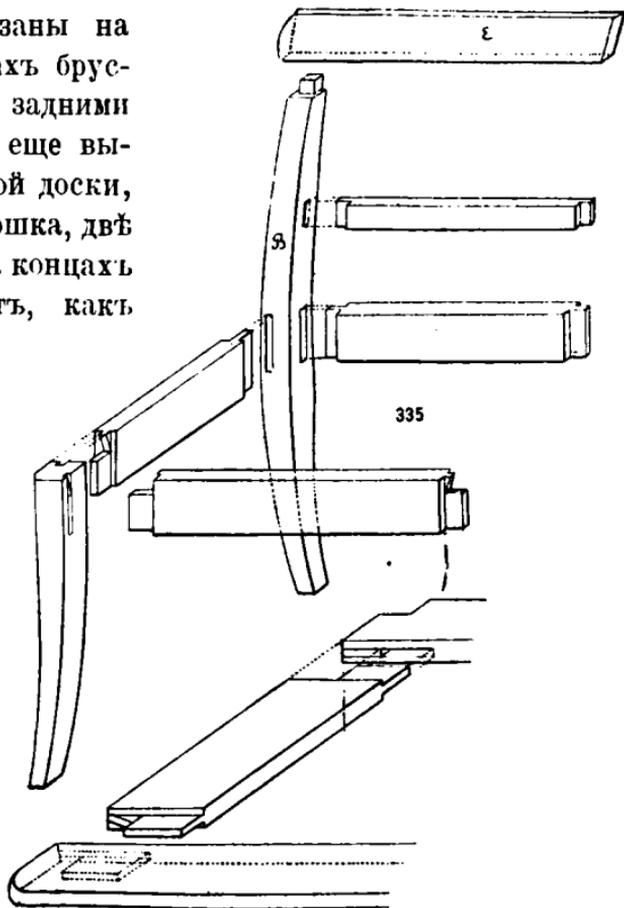


Рис. 57.

какъ показано на рисункѣ, а на другой планкѣ подходящія для нихъ гнѣзда, и надѣваютъ планку съ клеемъ на шипы. Теперь остовъ стула готовъ и остается только сдѣлать сидѣнье. Для сидѣнья можно выстрогать гладко доску толщиной въ  $\frac{1}{2}$  вершка, выпилить на двухъ углахъ ея четырехугольные вырѣзы для заднихъ ножекъ, закруглить у нея края и прикрѣпить ее къ рамкѣ такъ же, какъ мы прикрѣпляли си-

дѣше у табуретки. Можно также вмѣсто этого купить готовую фанерку для стула и прибить ее къ рамкѣ.

### 9. Лѣстница.

Лѣстницу, изображенную на рисункѣ 58, можно сдѣлать какой угодно величины. Положимъ, мы хотимъ сдѣлать лѣстницу въ 2 метра длиною (2 аршина 13 вершковъ) и 50 сантиметровъ шириной (11 $\frac{1}{4}$  вершковъ). Тогда надо сначала выстрогать двѣ доски, длиною въ 2 метра и шириною въ 15 сантиметровъ (3 $\frac{3}{8}$  вершка). Оба конца досокъ (рис. 58 А, *a* и *b*) срѣзаютъ

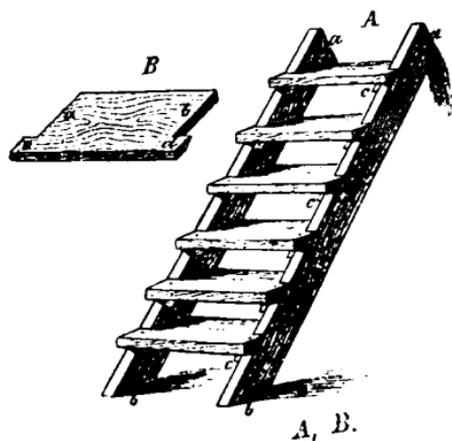


Рис. 58. Лѣстница.

наискось такъ, чтобы, когда лѣстницу приставить къ стѣнѣ, одинъ конецъ ее плотно прилегалъ бы къ стѣнѣ, а другой къ землѣ. Смотря по тому, какой уклонъ хотятъ придавать лѣстницѣ, нождь такимъ угломъ и срѣзать ее концы. Затѣмъ настрагиваютъ брусковъ (*c*), толщиной въ 3 сантиметра (около 1 $\frac{1}{4}$  дюйма) и прибиваютъ ихъ къ одной сторонѣ каждой изъ досокъ на разстояніяхъ въ 20 сантиметровъ (4 $\frac{1}{2}$  вершка) другъ отъ друга, въ томъ же направленіи къ краямъ доски, въ какомъ срѣзанъ нижній конецъ доски. Эти бруски послужатъ подпорками для ступенекъ. Для ступенекъ надо выстрогать дощечекъ длиною въ 50 сантиметровъ (11 $\frac{1}{4}$  вершковъ); ширина ихъ будетъ зависѣть отъ того, насколько косо набиты бруски на длинныхъ доскахъ. Боковые края дощечекъ выпиливаютъ такъ, какъ показано на рисункѣ 58 В. Ступеньки вкладываютъ въ лѣстницу такъ, чтобы часть *ab* опиралась на бруски, а часть *cd* на кромки длинныхъ досокъ. Затѣмъ прибиваютъ часть *ab* ступенекъ къ брускамъ, а часть *cd* къ кромкѣ доски.

### 10. Вѣшалка для платьевъ.

Такія вѣшалки можно дѣлать различной величины. Можно сдѣлать ее, на примѣръ, въ 1 метръ (22 $\frac{1}{2}$  вершка) длиною и въ

10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) шириною. Значить, прежде всего надо выстрогать доску такой величины. Ребра доски надо скосить или закруглить рашпилемъ и напилькомъ. Затѣмъ выстрогай стругомъ нѣсколько колышковъ, столько, сколько хочешь набить на доску. Колышки надо сдѣлать въ 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка) длиною и въ 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма) толщиною и такой формы, чтобы передній конецъ ихъ загибался немного кверху, иначе плата въ будутъ соскальзывать съ нихъ. На заднемъ концѣ колышка сдѣланъ четырехугольный шипъ такой длины, какова толщина доски (рис. 59 А). Постарайся сдѣлать на всѣхъ колышкахъ шипы одинаковой величины. Затѣмъ проведи на доскѣ рессусомъ двѣ линіи на такомъ разстояніи одну отъ другой, какой толщины шипы колышковъ. Послѣ того приложи къ верхней кромкѣ доски короткое плечо наугольника и проведи по наугольнику между обѣими продольными линіями поперечныя линіи, чтобы очертить контуры гнѣздъ, въ которыя будутъ вставлены шипы колышковъ. Очерченныя гнѣзда выдалбливаютъ долотомъ и вставляютъ въ нихъ шипы колышковъ, обмазавъ ихъ сначала клеємъ. Если который-нибудь изъ колышковъ держится некрѣпко, его можно укрѣпить, вбивъ въ него сзади клинышекъ, какъ это было объяснено при описаніи кухонной скамьи.



Рис. 59. Вѣшалка для платья.

### 11. Вѣшалка съ подставкой.

Сначала выстрагиваютъ двѣ стойки (рис. 60 А) длиною въ  $1\frac{1}{2}$  метра ( $33\frac{3}{4}$  вершка) и шириною въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка). Затѣмъ выстрагивается доска для вѣшалки, шириною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка), толщиною въ 2—3 сантиметра (около 1 дюйма) и такой длины, насколько длинную вѣшалку желаешь ты сдѣлать. На верхнихъ концахъ стоекъ дѣлаютъ вырѣзы такой величины, чтобы верхняя доска плотно входила въ нихъ. Въ нижней части стоекъ выдалбливаютъ по отверстію и выстрагиваютъ брусочъ такой же длины, какъ и верхняя доска. Этотъ

брусокъ долженъ плотно входить въ нижнія отверстія стоекъ; онъ образуетъ перекладину между стойками, чтобы онѣ не разъѣзжались въ стороны. Въ верхней доскѣ выдалбливаютъ рядъ отверстій по описанному въ предыдущемъ номерѣ способу.

Затѣмъ выстрагиваютъ колышки для платьевъ. Колышки для этой вѣшалки дѣлаютъ такой формы, какая показана на рисункѣ 60 В, чтобы на нихъ можно было вѣшать платья съ обѣихъ сторонъ вѣшалки. Средняя часть колышка должна быть четырехгранной и такой толщины, чтобы она плотно входила въ отверстіе доски. Оба конца колышка дѣлаются закругленными и изогнутыми. Заготовивъ нужное количество колышковъ, ихъ вставляютъ съ клеємъ въ доску.

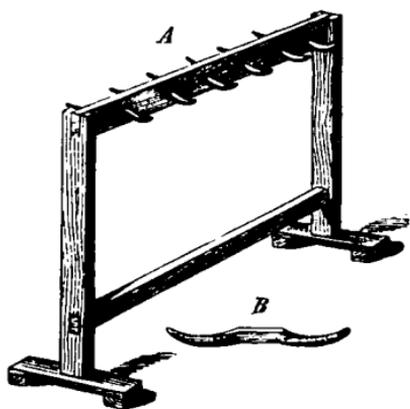


Рис. 60. Вѣшалка съ подставкой.

Теперь надо сдѣлать ножки для стоекъ. Для этого выстрагиваютъ два бруска, длиною въ 30—40 сантиметровъ ( $6\frac{3}{4}$ —9 вершковъ), шириною въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) и толщиною въ 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка). Края брусковъ скашиваютъ, посрединѣ ихъ выдалбливаютъ по отверстію такой величины, чтобы въ нихъ плотно входили концы стоекъ, а снизу къ концу брусковъ приклеиваютъ и прибиваютъ гвоздями еще два короткихъ поперечныхъ брусочка. Когда всѣ части вѣшалки будутъ готовы, вставляютъ стойки въ ножки, затѣмъ вставляютъ въ нихъ нижнюю перекладину и, наконецъ, вклеиваютъ въ верхніе вырѣзы доску съ колышками.

## 12. Рамки для картинъ.

Въ писчебумажныхъ лавкахъ продаются такъ называемые багеты для рамокъ всевозможной ширины и вида. Выбравъ подходящий багетъ, отпиливаютъ отъ него 4 куска, сообразно величинѣ картины. Концы всѣхъ четырехъ кусковъ надо срѣзать подъ угломъ въ  $45^\circ$ . Это дѣлается на штосладѣ. Если же у тебя нѣтъ штослады, проведи карандашомъ на концѣ отрѣзаннаго куска багета съ помощью малки линію подъ угломъ въ  $45^\circ$  къ

краю багета и аккуратно отпили ножовкой конец по начерченной линии. Отпиливъ всё концы подъ угломъ въ  $45^{\circ}$ , ихъ склеиваютъ и сколачиваютъ гвоздиками.

Сзади къ верхнему краю багета придѣлываютъ петли, чтобы можно было вѣшать картину на стѣну. Если картина небольшая, то достаточно сдѣлать одну петлю посрединѣ; у большихъ рамокъ дѣлаютъ двѣ петли въ нѣкоторыхъ разстояніяхъ отъ обонхъ концовъ рамки.

Чтобы сдѣлать петлю, возьми кусочекъ проволоки, толщиною въ 1 миллиметръ, согни его такъ, какъ показано на рисункѣ 61 В, и забей оба конца *a* и *b* въ рамку. Можно также вмѣсто этого купить въ желѣзной лавкѣ колечки съ винтиками и ввинтить ихъ въ рамку.

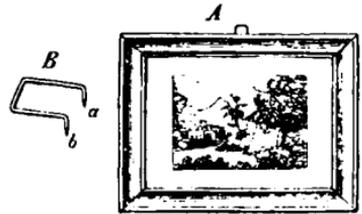


Рис. 61. Рамка для картинъ.

Сзади въ багетѣ сдѣланъ фальцъ. Въ этотъ фальцъ вставляютъ стекло, картину и тонкую дощечку или кусокъ картона, чтобы прикрыть сзади картину. Какъ вдѣлывать картины въ рамки, было уже объяснено въ отдѣлѣ картонажныхъ работъ.

### 13. Садовая скамейка.

Сначала выстрогай четыре ножки такой длины, какой вышины пожелаешь ты сдѣлать скамейку. Каждая сторона ножки должна быть наверху въ 4—5 сантиметровъ (около 1 вершка) шириною, а внизу въ 3—4 сантиметра (около  $\frac{3}{4}$  вершка). Затѣмъ выстрогай двѣ длинныхъ и двѣ болѣе короткихъ узкихъ дощечекъ, шириною въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) и толщиною въ 3 сантиметра ( $\frac{5}{8}$  вершка). Длина ихъ будетъ зависѣть отъ того, какой величины скамью пожелаешь ты сдѣлать.

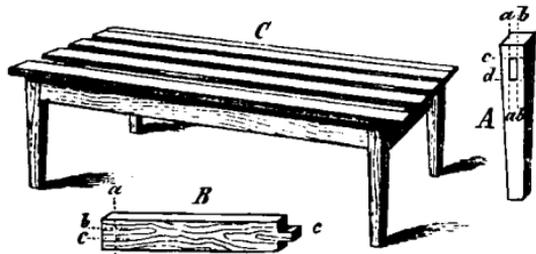


Рис. 62. Садовая скамейка.

Въ верхней части ножекъ, на двухъ сосѣднихъ сторонахъ, выдолби по гнѣзду. Для этого проведи на ножкѣ рѣсусомъ

двѣ линіи *aa* и *bb* (рис. 62 А) на разстояніи въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) отъ края; затѣмъ по наугольнику проводи двѣ поперечныя линіи *c* и *d* на разстояніи въ 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка) другъ отъ друга. По очерченному четырехугольнику выдолби долотомъ углубленіе приблизительно въ  $1-1\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{1}{2}$  дюйма) глубиною. Теперь проводи на приготовленной доскѣ по наугольнику линію *a* (рис. 62 В) на такомъ разстояніи отъ конца, насколько глубоко гнѣздо ножки. Затѣмъ проводи рессусомъ двѣ линіи *b* и *c* на такомъ разстояніи другъ отъ друга, какова длина гнѣзда. Надпили конецъ доски ножовкой сначала по линіямъ *b* и *c* до линіи *a*, затѣмъ по линіи *a* до линіи *b* и *c*; тогда на концѣ доски останется шипъ, какъ видно на правой сторонѣ рисунка 62 В. Этотъ шипъ долженъ плотно входить въ выдолбленное въ ножкѣ гнѣздо.

Сдѣлавъ такіе шипы на обоихъ концахъ всѣхъ четырехъ планокъ, вставь ихъ въ гнѣзда ножекъ и укрѣпи еще деревянными гвоздиками въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ на рисункѣ 62 С поставлены точки. Чтобы вбить деревянные гвоздики, для нихъ просверливаютъ сначала въ деревѣ дырки.

Теперь у тебя готовъ остовъ скамьи, и остается только сдѣлать сидѣнье. Настрогай нѣсколько планокъ, шириною въ 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка) и на 5—6 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{4}$  вершка) длиннѣе остова скамейки. Планки эти надо выстрогать поглаже и притупить у нихъ верхнія ребра. Прибей планки гвоздями къ поперечнымъ перекладинамъ остова такъ, чтобы между ними оставались промежутки въ 3 сантиметра (около  $\frac{5}{8}$  вершка) шириной. Шляпки гвоздей надо загнать поглубже въ дерево и замазать ихъ, какъ это было уже объяснено раньше.

#### 14. Лѣстница для цвѣтовъ.

Сначала выстрогай двѣ доски для боковыхъ частей лѣстницы (*a* на рис. 63 А) длиною въ 1 метръ ( $22\frac{1}{2}$  вершка) и шириною въ 15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка). Нижній конецъ доски надо сшилить накосъ настолько, какой уклонъ хочешь ты придать лѣстницѣ. Отъ нижняго края *b* проводи подъ прямымъ угломъ къ нему линію *c*, длиною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка). Подъ прямымъ угломъ къ линіи *c* проводи еще линію *d*, длиною въ

5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка); тогда у тебя обозначится первая ступенька лѣстницы. Такъ же очерчиваются и остальные ступеньки, и доска выпиливается по очерченнымъ линіямъ.

Затѣмъ выстрогай двѣ стойки *e*, шириною въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка) и такой же вышины, какъ и лѣстница. Чтобы укрѣпить стойки въ боковыхъ частяхъ лѣстницы, въ нихъ дѣлаютъ на верхнемъ концѣ вырѣзъ въ половину толщины стойки (рис. 63 С). Такой же вырѣзъ дѣлаютъ и въ верхнемъ концѣ боковой стѣнки (рис. 63 В). Оба вырѣза должны соответствовать одинъ другому. Вырѣзанный верхній конецъ стойки обмазываютъ клеемъ, вкладываютъ въ вырѣзъ боковой стѣнки и скрѣпляютъ еще деревяннымъ гвоздикомъ. Внизу стойки соеди-

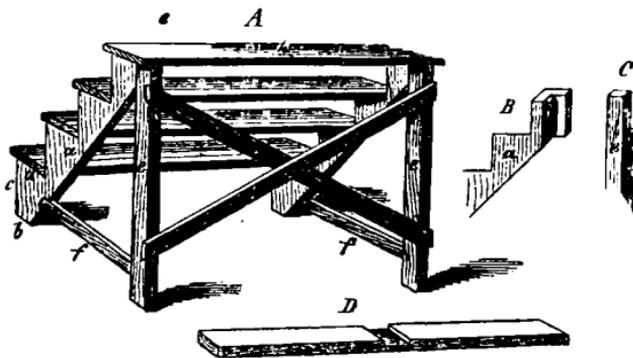


Рис. 63. Лѣстница для цвѣтовъ.

няютъ съ стѣнками лѣстницы перекладинами *f*; чтобы укрѣпить ихъ, въ нихъ дѣлаютъ такіе же вырѣзы, какъ и въ верхнихъ частяхъ стоекъ.

Затѣмъ сколачиваютъ изъ двухъ длинныхъ планокъ крестъ (*g*) для скрѣпленія стоекъ сзади. Въ каждой планкѣ дѣлается посрединѣ вырѣзъ до половины толщины доски (рис. 63 D). Обѣ планки складываютъ такъ, чтобы вырѣзъ одной плотно вошелъ въ вырѣзъ другой, и чтобы поверхности обѣихъ планокъ не выдавались бы одна надъ другой, а составляли бы какъ бы продолженіе одна другой. Чтобы укрѣпить концы креста въ стойкахъ, въ стойкахъ дѣлаютъ вырѣзы такой ширины и глубины, чтобы въ нихъ плотно входили концы креста.

Наконецъ, настрагиваютъ досокъ по числу ступенекъ и прибиваютъ ихъ къ уступамъ боковыхъ стѣнокъ лѣстницы. Верх-

няя доска (*h*) должна на 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) выдаваться во всѣ стороны надъ остовомъ лѣстницы, всѣ же остальные доски должны быть длиннѣе на 1 сантиметръ только съ передней и съ обѣихъ боковыхъ сторонъ.

### 15. Скворешникъ.

Выстрогай 4 доски въ 40 сантиметровъ (9 вершковъ) длиною, 12—13 сантиметровъ (около 3 вершковъ) шириною и 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма) толщиною. Въ одной изъ досокъ на разстояніи въ 7 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{2}$  вершка) отъ одного конца

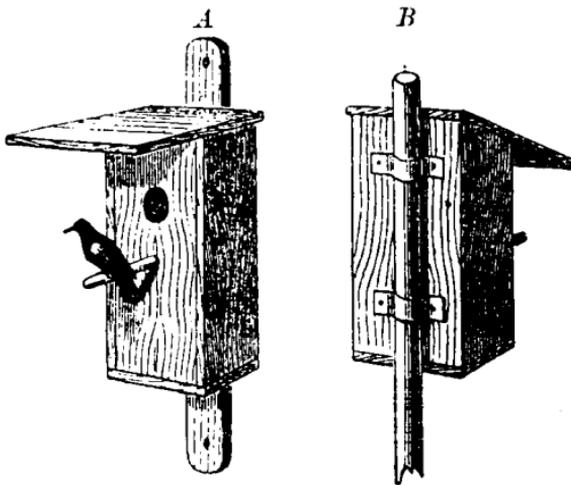


Рис. 64. Скворешникъ.

выпили узкой ножовкой круглую дыру въ 5—6 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{4}$  вершка) въ поперечникѣ. На 7 сантиметровъ ниже ея просверли еще небольшую дырку въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) въ поперечникѣ. Въ маленькую дырку вставь палочку сантиметровъ въ 15 (около  $3\frac{1}{2}$  вершковъ) длиною такъ, чтобы конецъ ея выдавал-

ся немного внутрь скворешника. Сколоти выстроганныя доски гвоздями въ видѣ ящика и прибей къ нимъ снизу дно. Сверху прибей къ ящику крышку такой же ширины, какъ и ящикъ, но вдвое длиннѣе, чтобы она образовала навѣсъ надъ передней стороной скворешника, гдѣ сдѣлано летное отверстіе и вставлена жердочка. Чтобы крышка не намокала слишкомъ отъ дождя, лучше сдѣлать ее покатою кпереди, какъ показано на рисункѣ 64 В. Для этого верхніе края боковыхъ стѣнокъ надо спилить косо, а переднюю стѣнку сдѣлать ниже задней. Иногда дѣлають крышку покатою кзади, но это хуже, потому что тогда вода будетъ стекать съ крыши на заднюю стѣнку, стѣнка эта будетъ постоянно мокнуть и легко можетъ загнить.

Скворешникъ прикрѣпляютъ къ дереву, къ высокому столбу или подъ крышей дома. Надо вѣшать его всегда такъ, чтобы входное отверстіе было обращено на югъ. Если ты хочешь привѣсить скворешникъ къ стѣнѣ дома или къ дереву, тогда прибей къ нему сзади планку такой длины, чтобы она выдавалась сверху и снизу надъ стѣнками скворешника (рис. 64 А) и прибей эту планку къ дереву или стѣнѣ. Если же ты хочешь прикрѣпить скворешникъ къ столбу, тогда прибей сзади къ нему двѣ жестяныя полоски такъ, чтобы образовались двѣ петли, и надѣнь скворешникъ этими петлями на столбъ (рис. 64 В).

### 16. Голубятня.

Мы опишемъ здѣсь голубятню въ видѣ ящика, который подвѣшивается подъ крышей дома такъ, чтобы къ голубятнѣ можно было проникать со стороны чердака.

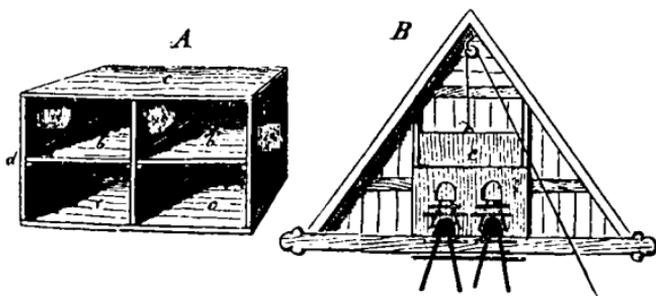


Рис. 65. Голубятня.

Положимъ, ты хочешь сдѣлать голубятню на 4 пары голубей. Тогда выстрогай три доски длиною въ 40 сантиметровъ (9 вершковъ) для боковыхъ стѣнокъ и перегородокъ (рис. 65 А, а). Посрединѣ ихъ набей брусочки, на которые можно было бы положить среднее дно (b). Можно также не набивать брусочковъ, а вмѣсто того выстрогать въ доскахъ жолобки (шпунты), какъ для ящика съ выдвигной крышкой, и вдвинуть въ шпунты дно. Приготовь еще двѣ большія доски для верхняго и нижняго дна голубятни (c) и двѣ вдвое меньшія для средняго дна обонхъ отдѣленій (b); сколоти доски а и с въ видѣ ящика безъ передней и задней стѣнокъ, какъ показано на рисункѣ 65 А, и вставь въ него оба среднія дна b.

Теперь надо приготовить доску для передней стѣнки голубятни и выпилить въ ней поворотной пилой или узкой ножовкой четыре летныхъ отверстія, по одному для каждаго отдѣленія. Но прежде чѣмъ прибавить переднюю стѣнку, надо сдѣлать еще выдвигающую стѣнку, которой можно было бы въ случаѣ надобности закрыть отверстія, чтобы голуби не могли вылетѣть изъ голубятни. Для этого къ переднимъ краямъ стѣнокъ (*d*) прибаваютъ два брусочка такой толщины, чтобы между ними могла свободно ходить выдвигающая дощечка. Въ этой дощечкѣ тоже дѣлаютъ четыре отверстія, но съ перекладинами. Эти отверстія должны приходиться противъ отверстій передней стѣнки. Вставивъ выдвигающую дощечку, впереди ея пригибаютъ къ брускамъ переднюю стѣнку. Къ верхнему краю выдвигающей доски прикрѣпляютъ веревку и перекидываютъ веревку черезъ блокъ, такъ чтобы конецъ ея спускался внизъ (рис. 65 В). Тогда если отпустить веревку, выдвигающая дверца опустится внизъ, входныя отверстія наружной доски будутъ закрыты перекладинами выдвигающей дверцы, и голуби не могутъ вылетѣть изъ голубятни, свѣтъ же будетъ свободно проходить въ голубятню между перекладинами внутреннихъ отверстій. Если же потянуть за веревку, дверца приподнимется кверху, и голуби могутъ свободно вылетѣть черезъ отверстія наружной стѣнки.

Можно также сдѣлать эту выдвигающую дверцу не позади, а спереди передней стѣнки. Тогда нужно прибить къ передней стѣнкѣ два бруска съ жолобками, въ которыхъ могла бы свободно выдвигаться дощечка.

Вмѣсто задней стѣнки сдѣлай 4 дверцы и привѣсь ихъ на желѣзныхъ шарнирахъ или на кусочкахъ кожи, прибитыхъ гвоздями. Чтобы можно было запирать дверцу, прибей къ боковой стѣнкѣ гвоздемъ короткій деревянный брусочекъ такъ, чтобы онъ могъ вращаться на гвоздѣ. Если повернуть брусочекъ такъ, чтобы онъ налегъ на дверцу, дверца будетъ заперта.

## 17. Шкафикъ для минералогической коллекціи.

Въ отдѣлѣ картонажныхъ работъ мы объяснили, какъ дѣлать открытыя коробочки для помѣщенія въ нихъ минераловъ, если у тебя имѣется собраніе минераловъ. Теперь мы опишемъ, какъ

сдѣлать простой шкафикъ, въ которомъ можно было бы размѣстить и хранить коробочки съ минералами.

Прежде всего выстрогай 3 доски, длиною въ 1 метръ ( $22\frac{1}{2}$  вершка) и шириною въ  $\frac{1}{2}$  метра ( $11\frac{1}{4}$  вершковъ) и двѣ доски длиною и шириною въ  $\frac{1}{2}$  метра. Двѣ длинныя доски раздѣли по длинѣ на 10 равныхъ частей, настрогай брусочковъ такой длины, чтобы они были на 3—4 сантиметра (около  $1\frac{1}{2}$  дюйма) короче ширины досокъ и набей на обѣ длинныя доски по девяти брусочковъ на равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга въ размѣченныхъ мѣстахъ, такъ чтобы брусочки шли отъ одного длиннаго края доски и не доходили бы до другого края на 3—4 сантиметра. Затѣмъ сколоти доски гвоздями въ видѣ ящика, какъ

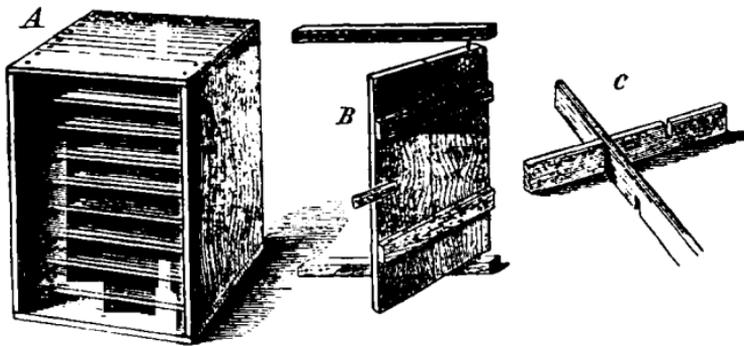


Рис. 66.

показано на рисункѣ 66 А. Теперь выстрогай девять тонкихъ дощечекъ для полочекъ шкафика такой длины, чтобы онѣ входили свободно внутрь шкафика, и такой ширины, какова длина брусочковъ. Эти дощечки кладутся на брусочки и образуютъ полки шкафика. Дощечки должны быть сдѣланы изъ сухого дерева, иначе онѣ потомъ скоробятся. Если у тебя нѣтъ дощечекъ такой величины, то можно сколотить каждую полку изъ нѣсколькихъ узкихъ дощечекъ, набивъ на нихъ снизу поперечныя перекладки. Чтобы коробочки съ минералами не падали съ полокъ, когда ты станешь выдвигать полку, по краямъ ихъ надо прибить маленькія стѣнки изъ узенькихъ деревянныхъ планокъ или изъ палочекъ камыша <sup>1)</sup>.

Теперь намъ остается сдѣлать только дверь для шкафика.

1) Смотри отдѣлъ „Работы изъ исианскаго камыша“.

Выстрогай двѣ планки такой длины, какова ширина шкафика внутри, и доску для дверцы такой длины, чтобы, когда ты прибьешь внутри шкафика обѣ планки, одну къ дну шкафика, а другую къ потолку, дверца умѣстилась бы какъ разъ между ними (рис. 66 В). Если у тебя нѣтъ доски такой ширины, то сколоти дверцу изъ двухъ досокъ, набивъ поперекъ ея спереди двѣ планки, какъ показано на рисункѣ 66 В. вмѣсто шарнира въ дверь вбиваютъ снизу и сверху по штифтику, толщиною въ 2—3 миллиметра такъ, чтобы они выдавались наружу приблизительно на 1 сантиметръ, просверливаютъ въ верхней и нижней планкахъ по ямкѣ и вставляютъ въ нихъ концы штифтиковъ такъ, чтобы дверца могла свободно ходить на штифтикахъ въ этихъ ямкахъ (рис. 66 В). Когда дверь будетъ хорошо прилажена къ планкамъ, ее вдвигаютъ вмѣстѣ съ планками въ переднее отверстіе шкафика и прибиваютъ одну планку къ дну шкафика, а другую къ его верху.

Чтобы можно было запирать дверцу, купи въ желѣзной лавкѣ маленькую задвижку, привинти ее къ дверцѣ, затѣмъ замѣть, въ какомъ мѣстѣ упирается задвижка въ стѣнку шкафика и выдолби въ этомъ мѣстѣ стамезкой ямку, куда могла бы входить задвижка. Можно вмѣсто этого сдѣлать еще болѣе простой запоръ: прибить къ дверцѣ полоску кожи, проткнуть на концѣ ея дырку, вбить въ боковую стѣнку шкафика гвоздикъ и застегивать на него кожаную полоску.

На полки шкафика устанавливаютъ одну возлѣ другой коробочки съ минералами, какъ это было объяснено при описаніи приготовленія такихъ коробочекъ. Если же всѣ минералы одинаковой величины, то можно не дѣлать для нихъ коробочекъ, а прямо раздѣлить полочки на отдѣленія. Для этого нужно взять деревянные планочки или полоски картона, шириною въ 2—3 сантиметра (около 1 дюйма) и толщиною въ 2 миллиметра, сдѣлать въ нихъ надрѣзы и вставить ихъ другъ въ друга надрѣзами, какъ показано на рисункѣ 66 С, чтобы онѣ образовали перегородки между отдѣленіями.

### 18. Подставки для пробирокъ, почтовой бумаги и прочее.

Мы уже говорили въ отдѣлѣ картонажныхъ работъ, что въ бакалейныхъ лавкахъ можно за безцѣнокъ достать небольшіе

ящички изъ-подъ товара, сколоченные изъ тонкихъ дощечекъ приблизительно въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра толщиною. Этими дощечками съ удобствомъ можно пользоваться для многихъ мелкихъ столярныхъ издѣлій. Если дощечки уже выстроганы довольно гладко, то остается только сгладить ихъ циклей и шкуркой; если же дощечки недостаточно гладки, или тебѣ надо сдѣлать ихъ потоньше, ты можешь выстрогать ихъ сначала плифтикомъ. Если же ты хочешь сдѣлать какую-нибудь болѣе изящную вещь, ты можешь купить себѣ тонкія дощечки изъ болѣе цѣнныхъ и красивыхъ породъ дерева; такія дощечки продаются для выпиливанія изъ нихъ различныхъ вещей лобзикомъ и обыкновенно бываютъ гладко выстроганы. Мы опишемъ здѣсь для примѣра нѣсколько простыхъ вещей, которыя не трудно сдѣлать изъ такихъ тонкихъ дощечекъ.

Напримѣръ, тому, кто занимается химическими опытами, необходимо имѣть *подставку для такъ называемыхъ пробирокъ*—узкихъ, длинныхъ стеклянныхъ стаканчиковъ съ закругленнымъ дномъ, которые употребляются постоянно при опытахъ (рис. 67). Имѣя тонкую дощечку, сдѣлать такую подставку очень легко.

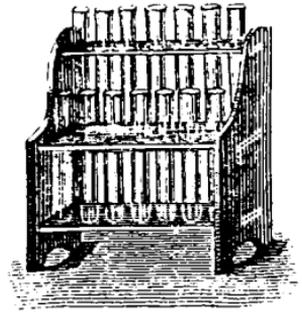


Рис. 67.

Для этого надо выпилить лобзикомъ изъ дощечки двѣ боковыя стѣнки подставки такой формы, какъ показано на рисункѣ, длиною въ 18 сантиметровъ (4 вершка) и шириною внизу въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) и наверху въ узкой части въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка). Кромѣ того, выпили еще три дощечки длиною въ 19 сантиметровъ ( $4\frac{1}{4}$  вершка) и шириною одну въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка), а двѣ другія по 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка). Въ этихъ дощечкахъ надо просверлить коловоротомъ рядъ круглыхъ дырокъ. Если у тебя нѣтъ коловорота, то можно просверлить въ дощечкѣ буравчикомъ рядъ отверстій, вставить въ отверстія пилку лобзика и выпилить круглыя дыры лобзикомъ. Въ одной изъ узкихъ дощечекъ надо просверлить рядъ отверстій такой величины, чтобы сквозь нихъ свободно проходили пробирки, въ другой же узкой дощечкѣ—отверстія такой величины, чтобы въ нихъ входилъ только

нижній кончикъ пробирки, но пробирка не могла бы проскочить насквозь. Въ широкой дощечкѣ надо сдѣлать два ряда дырокъ—одинъ крупныхъ и одинъ мелкихъ.

Узкая дощечка съ крупными отверстиями будетъ верхней полочкой подставки, широкая—средней, а узкая съ мелкими отверстиями—нижней. Оба ряда маленькихъ дырокъ должны приходиться какъ разъ подъ крупными. Чтобы просверлить отверстия какъ разъ въ надлежащихъ мѣстахъ, поступаютъ такъ. Сначала прикладываютъ все три дощечки длинными сторонами одну къ другой и проводятъ на нихъ поперекъ по наугольнику карандашомъ линіи: двѣ крайнія на разстояніи въ 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма) отъ короткихъ сторонъ дощечекъ, а остальные на разстояніи въ 3 сантиметра (около  $\frac{5}{8}$  вершка) другъ отъ друга. Затѣмъ на широкой дощечкѣ проводятъ двѣ линіи параллельно длиннымъ сторонамъ дощечки, на разстояніи въ  $2\frac{1}{2}$  сантиметра (1 дюймъ) отъ каждой длинной стороны. Точки пересѣченія обѣихъ длинныхъ линій съ поперечными будутъ центрами отверстій. Вдоль одной изъ линій мы опишемъ изъ этихъ центровъ рядъ круговъ въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{5}{8}$  вершка) въ поперечникѣ, а вдоль другой—рядъ круговъ, въ 6 миллиметровъ ( $\frac{1}{4}$  дюйма) въ поперечникѣ. На каждой изъ узкихъ дощечекъ проведемъ вдоль нея по серединѣ линію и изъ точекъ ея пересѣченія съ поперечными линіями опишемъ рядъ круговъ, на одной дощечкѣ въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра въ поперечникѣ, а на другой въ 6 миллиметровъ въ поперечникѣ.

Теперь остается только укрѣпить полочки въ стойкахъ, какъ показано на рисункѣ. Для этого на внутренней сторонѣ стоекъ дѣлаютъ по 3 шпунтика (жолобка): одинъ на разстояніи въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) отъ нижняго конца стойки, другой по серединѣ ея, а третій въ верхней части. Чтобы сдѣлать жолобокъ, надпиливаютъ дощечку до половины ея толщины такой пилой, у которой зубцы разведены довольно широко <sup>1)</sup>. Такая пила оставляетъ достаточно широкій пропилъ, чтобы въ него можно

---

<sup>1)</sup> Зубцы у нихъ отогнуты по очереди, то въ одну, то въ другую сторону. Это называется *разводкой* пилы. Чѣмъ больше разведены зубцы пилы, то-есть чѣмъ больше они отогнуты въ стороны, тѣмъ болѣе широкій пропилъ оставляетъ пила.

было вставить тонкую дощечку. Въ эти жолобки вставляють съ клеємъ концы полочекъ.

На рисункахъ 68, 69 и 70 изображены еще различныя *подставки для почтовой бумаги, конвертовъ, писемъ* и т. д. По рисунку не трудно сообразить, какъ ихъ сдѣлать. Нужно только выпилить надлежащей величины и формы дощечки, выстрогать у нихъ на штосладѣ подь прямымъ угломъ всея прямыя кромки, а закругленныя кромки сгладить напилькомъ и шкуркой и склеить вмѣстѣ дощечки или сколотить ихъ маленькими гвоздиками. Перегородки въ подставкѣ, изображенной на рисункѣ 70, можно укрѣпить такъ же, какъ и полочки въ подставкѣ для пробирокъ. Карнизикъ внизу подставки, изображенной на



Рис. 68.

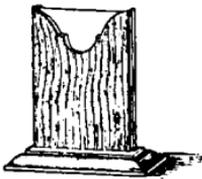


Рис. 69.



Рис. 70.

рисункѣ 69, сдѣланъ изъ четырехъ кусковъ багета, отпиленныхъ подь угломъ въ  $45^{\circ}$  и наклеенныхъ на дощечку, па которой укрѣплена подставка.

### 19. Этажерка для книгъ.

Мы только-что указали, какъ упрощаются многія работы, если воспользоваться для нихъ готовыми дощечками отъ старыхъ ящичковъ. Вообще часто можно облегчить себѣ работу, если употреблять въ дѣло разные, имѣющіеся подь руками, ненужные предметы и отбросы. Напримѣръ, чтобы сдѣлать небольшую этажерку для книгъ, въ родѣ изображенной на рисункѣ 71, нужно только приготовить три доски и точеныя колонки, на которыхъ держатся полки этажерки. Доски строгать ты умѣешь,

но чтобы сдѣлать точенныя колонки, надо имѣть токарный станокъ и умѣть точить на немъ. Дальше въ особомъ отдѣлѣ будутъ описаны токарныя работы, а здѣсь мы объяснимъ, какъ можно сдѣлать довольно красивую этажерочку, даже не имѣя токарнаго станка, если воспользоваться старыми катушками отъ нитокъ. Въ каждомъ домѣ накапливается много пустыхъ катушекъ, и ихъ просто выбрасываютъ въ печь. Но мы посоветуемъ тебѣ собирать ихъ.

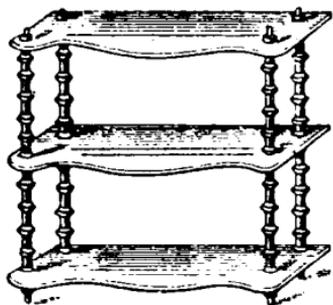


Рис. 71. Этажерка для книгъ.

Когда ты накопишь себѣ штукъ 24—28 катушекъ одинаковой величины, ты можешь приступить къ изготовленію этажерки.



Рис. 72.

Сначала выпили и выстрогай 3 доски, длиною около 50 сантиметровъ ( $11\frac{1}{4}$  вершковъ) и шириною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка). Передній край досокъ выпили поворотной пилой такъ, какъ показано на рисункѣ, и закругли и сгладь всё края сначала рапиломъ и напилкомъ, а затѣмъ шкуркой. Въ каждомъ углѣ досокъ на разстояніи въ 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка) отъ края просверли по дыркѣ въ 8—10 миллиметровъ въ поперечникѣ (около  $\frac{3}{8}$  дюйма). Выстрогай еще 4 длинныя палочки, такой толщины, чтобы онѣ плотно входили въ отверстія досокъ. Кроме того, распили лобзикомъ или ножовкой пополамъ поперекъ четыре изъ запасенныхъ тобою катушекъ.

Теперь остается только собрать этажерку. Обмазать для этого четыре выстроганныя палочки клеємъ, вставь ихъ въ отверстія одной пзъ досокъ, надѣнь на каждую палочку 5 или 6 катушекъ (рис. 72), затѣмъ надѣнь другую доску, потомъ, опять 5 или 6 катушекъ и наконецъ третью доску. Стороны катушекъ, которыми онѣ соприкасаются другъ съ другомъ, надо тоже обмазать клеємъ, чтобы катушки склеились между собою. На выступающіе наружу изъ первой и третьей досокъ концы палочекъ надѣнь по половинкѣ катушки, чтобы получились ножки и головки колонокъ, спили лишніе концы палочекъ, и этажерка готова.

## 20. Юпитръ для нотъ.

Сначала надо сдѣлать подставку для юпитра. Для этого выстрагиваются два одинаковыхъ бруска, очерчиваютъ на ихъ бокахъ карандашомъ по закругленію на каждомъ концѣ и выемку съ нижней стороны, въ родѣ тѣхъ, какіе показаны на рисункѣ 73, срѣзаютъ дерево до начерченныхъ линій стамезкой или ножомъ и сглаживаютъ еще всё выпуклости напилкомъ. Въ серединѣ каждаго бруска дѣлаютъ по вырѣзу до половины толщины доски и одинаковой ширины съ брускомъ. Для этого надпиливаютъ брусокъ въ двухъ мѣстахъ, на разстояніи, равномъ ширинѣ бруска, ножовкой до половины толщины бруска и выбираютъ дерево между обоими надпилами стамезкой. Затѣмъ склеиваютъ оба бруска въ видѣ креста такъ, чтобы они плотно вошли вырѣзами одинъ въ другой, и верхнія стороны обоихъ брусковъ прилились бы въ одной плоскости. Посрединѣ креста просверливаютъ круглую дыру.

Такой крестъ, если его сдѣлать побольше, можетъ также служить подставкой подъ рождественскую елку.

Затѣмъ выстрагиваютъ деревянный стержень длиною въ  $1\frac{1}{4}$  метра ( $1\frac{3}{4}$  аршина) и толщиною въ 4—5-сантиметровъ (около 1 вершка), дѣлаютъ на концѣ его шипъ такой толщины, чтобы онъ плотно входилъ въ отверстіе подставки и вставляютъ его туда съ клеемъ. Чтобы стержень крѣпче держался въ подставкѣ, выступающій снизу конецъ шипа расщепляютъ посрединѣ долотомъ и забиваютъ туда плоскій клинъ, обмазанный клеемъ. Лишнюю часть шипа спиливаютъ ножовкой.

Верхній конецъ стержня срѣзаютъ подъ угломъ въ  $30-40^\circ$ , выстрагиваютъ дощечку въ 30—40 сантиметровъ ( $6\frac{3}{4}-9$  вершковъ) длиною и въ 25 сантиметровъ (около  $5\frac{1}{2}$  вершковъ) шириною и привинчиваютъ ее къ верхнему концу стержня. Чтобы ноты не соскальзывали съ доски, выстрагиваютъ еще планку такой же длины, какъ и доска, шириною въ 5—6 сантиметровъ



Рис. 73. Юпитръ для нотъ.

(около  $1\frac{1}{4}$  вершка) и толщиной въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) и припиливаютъ ее къ нижней кромкѣ доски.

## 21. Складной поупитръ для нотъ.

Такой поупитръ очень удобенъ тѣмъ, что, сложенный, онъ занимаетъ очень мало мѣста, и его можно носить съ собой въ карманѣ. Для этого поупитра надо взять какое-нибудь твердое, прочное дерево (дубъ, грушу, орѣхъ). Можно также воспользоваться дощечками толщиной въ 5—7 миллиметровъ, которыя продаются для выпливанія лобзикомъ.

Основаніемъ всего поупитра служить планка  $ab$  (рис. 74) изъ болѣе толстаго дерева, длиною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка),

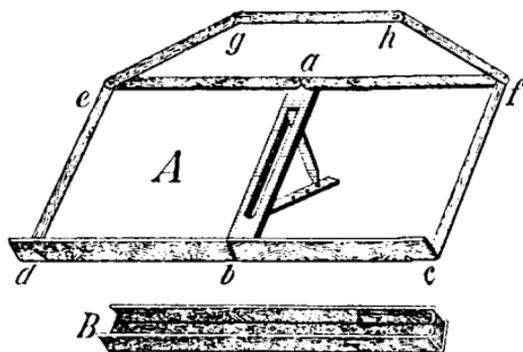


Рис. 74.

шириною въ 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка) и толщиной въ 10—12 миллиметровъ ( $\frac{3}{8}$ — $\frac{1}{2}$  дюйма). Въ серединѣ планки выпиливаютъ лобзикомъ прямоугольный вырѣзь, длиною въ 14 сантиметровъ ( $5\frac{1}{2}$  дюймовъ) и шириною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Затѣмъ выстрагиваютъ двѣ планочки шириною въ 9 миллиметровъ (немного меньше  $\frac{3}{8}$  дюйма), толщиной въ 4—5 миллиметровъ и длиною одну въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка), а другую въ 12 сантиметровъ ( $4\frac{3}{4}$  дюйма). Короткую планочку на концѣ заостряютъ, а въ длинной просверливаютъ рядъ дырочекъ на разстояніяхъ въ 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма) одну отъ другой. Въ толстой и обѣихъ тонкихъ планкахъ просверливаютъ дырки, продѣваютъ сквозь нихъ проволочныя нити (фтики) и укрѣпляютъ на нихъ обѣ тонкія планки подвижно въ прорѣзы толстой планки, какъ показано на рисункѣ 74 A. Тонкія планки надо укрѣпить такъ, чтобы, когда ихъ сложить, онѣ помѣщались бы въ вырѣзь большой планки и не выдавались бы изъ нея; если же ихъ выдвинуть изъ вырѣза и упереть острый ко-

онецъ тонкой короткой планки въ одну изъ дырочекъ длинной, получится стойка, которая будетъ поддерживать юпитръ въ наклонномъ положеніи.

Теперь надо сдѣлать жолобокъ для нога. Выстрогай 4 планки длиною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка) и шириною двѣ въ  $2\frac{1}{2}$  сантиметра (1 дюймъ) и другія двѣ въ 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка). Каждая узкая дощечка приклеивается и привинчивается къ кромкѣ одной изъ широкихъ планокъ подъ прямымъ угломъ къ ней. На 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) отступя отъ конца узкой планки, въ ней просверливаютъ дырку и изъ этой дырки описываютъ циркулемъ кругъ радіусомъ въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Этотъ кругъ срѣжетъ углы на концѣ планки. Эти углы срѣзаютъ стамезкой или ножомъ до начерченной круговой линіи и закругляютъ конецъ планки. Въ средней планкѣ *ab* точно такъ же просверливаютъ въ каждомъ изъ нижнихъ угловъ по дыркѣ на разстояніи въ 1 сантиметръ отъ краевъ планки и тѣмъ же способомъ срѣзаютъ у нея и закругляютъ углы. Затѣмъ скрѣпляютъ оба жолобка съ

средней планкой. Для этого свинчиваютъ винтиками черезъ просверленные дырки конецъ одного жолобка съ лѣвымъ нижнимъ угломъ средней планки, а конецъ другого жолобка съ правымъ угломъ. На рисункѣ 75 изображены скрѣпленные между собой нижній конецъ средней планки и конецъ лѣваго жолобка. Если ты обдѣлалъ концы планки и жолобковъ и скрѣпилъ ихъ вполне правильно, то, когда ты раскинешъ жолобки, они составятъ какъ бы одинъ цѣльный жолобокъ (*dc* на рис. 74 *A*), а когда ты ихъ сложишь, они плотно прилягутъ съ обѣихъ сторонъ къ средней планкѣ.

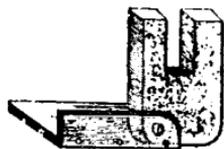


Рис. 75.

Остается сдѣлать еще складную рамку юпитра. Выстрогай 4 узкія планки (*de*, *ea*, *af* и *fc*) длиною въ 20 сантиметровъ ( $2\frac{1}{2}$  вершка), шириною въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{8}$  дюйма) и толщиною приблизительно въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра, и, кромѣ того, 3 планки такой же ширины, а длиною одну (*gh*) въ 15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка) и двѣ (*eg* и *hf*) въ 12 сантиметровъ ( $4\frac{3}{4}$  дюйма). Концы всѣхъ планокъ закругли напилкомъ и просверли въ нихъ, на  $\frac{3}{4}$  сантиметра отступя отъ ихъ концовъ, дырки. Черезъ эти дырочки ввинчиваютъ винтики и скрѣпляютъ ими между собою

планки такъ, какъ показано на рисунокѣ. Чтобы планки могли двигаться одна вокругъ другой и рамку можно было бы складывать, въ той планкѣ, которая налегаетъ на другую, дырку дѣлають побольше, такой величины, чтобы винтъ могъ свободно ходить въ ней; въ нижнюю же планку винтъ ввинчивается плотно. Если концы винтиковъ выступаютъ наружу, ихъ спиливаютъ напилкомъ. Концы планокъ *d* и *c* (рис. 74 *A*) не скрѣпляютъ съ жолобкомъ и просто упирають ихъ въ жолобокъ, когда раскинуть юпитръ. Чтобы они не съѣзжали съ мѣста, можно концы ихъ заострить, а въ жолобкѣ просверлить въ этихъ мѣстахъ по дыркѣ. Въ мѣстѣ скрѣпленія планокъ, обозначенномъ буквой *g*, головку у винтика спиливаютъ прочь, чтобы планку *eg* можно было снимать съ винта и снова надѣвать на него.

На рисунокѣ 74 *B* изображенъ готовый юпитръ въ сложенномъ видѣ.

## 22. Соединеніе досокъ и брусковъ шипами.

Во многихъ описанныхъ нами работахъ намъ не разъ приходилось, напримѣръ, при изготовленіи ящика, шкафика и такъ далѣе, соединять двѣ доски подъ прямымъ угломъ. Во всѣхъ этихъ случаяхъ мы склеивали ихъ столярнымъ клеемъ, сколачивали гвоздями или свинчивали шурупами. Но гораздо лучше и прочнѣе можно соединить двѣ доски сквозными шипами. Только эта работа требуетъ большой точности и нѣкотораго навыка, поэтому при первыхъ работахъ можно обойтись и безъ нея и просто склотить двѣ доски гвоздями или свинтить ихъ шурупами. Если же ты научишься дѣлать шипы, тогда ты можешь любую изъ подобныхъ работъ сдѣлать на шипахъ.

Чтобы скрѣпить шипами подъ прямымъ угломъ двѣ доски, напримѣръ, стѣнки ящика, поступаютъ такъ. На обѣихъ сторонахъ одной доски вдоль того края, который долженъ быть соединенъ съ другой доской, проводятъ ресмусомъ по линіи на разстояніи отъ края, равномъ толщинѣ доски. Затѣмъ острымъ карандашомъ размѣчаютъ на кромкѣ шипы. На переднемъ краю кромки отмѣтъ разстояніе отъ начала кромки, равное половинѣ толщины доски, и отъ этой точки еще другое разстояніе, равное толщинѣ доски. На заднемъ краю кромки отмѣтъ сначала

разстояніе въ  $\frac{3}{4}$  толщины доски и затѣмъ отъ этого мѣста другое въ половину толщины доски; четыре отмѣченные точки соедини прямыми линіями, а отъ концовъ этихъ линій проводи еще по наугольнику линіи на каждой сторонѣ доски до начерченной на ней ресмусомъ продольной линіи. Тогда у тебя обозначится первый промежутокъ между шипами, который надо будетъ вырѣзать. Затѣмъ проводятъ на кромкѣ еще линіи подъ тѣмъ же угломъ и обозначаютъ такимъ образомъ остальные промежутки между шипами (о на рис. 76). Чѣмъ тоньше доска, тѣмъ рѣже другъ отъ друга проводятъ эти линіи, значить, тѣмъ рѣже будутъ промежутки между шипами и тѣмъ длиннѣе самыя шипы.

Размѣтивъ шипы, зажимаютъ доску стоймя въ тиски верстака и надпиливаютъ ее по намѣченнымъ линіямъ до обѣихъ

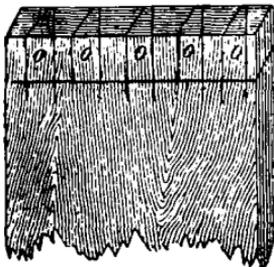


Рис. 76.

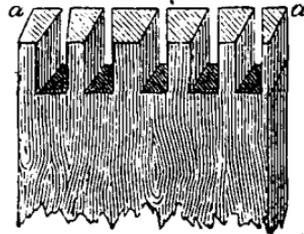


Рис. 77.

продольныхъ линій. Затѣмъ кладутъ доску на верстакъ и выбираютъ стамезкой дерево между надпилами въ мѣстахъ, обозначенныхъ на рисункѣ буквами о. Получится рядъ шиповъ, раздѣленныхъ промежутками, какъ показано на рисункѣ 77.

Теперь нужно сдѣлать на другой доскѣ вырѣзъы, въ которые входили бы шипы первой доски, и шипы для вырѣзовъ первой доски. Для этого кладутъ вторую доску на столъ и ставятъ на нее отвѣсно первую доску краемъ съ шипами, такъ, чтобы короткіе края шиповъ были обращены наружу, и очерчиваютъ острымъ шиломъ на доскѣ очертанія шиповъ (о на рис. 78). Затѣмъ по наугольнику проводятъ еще отъ концовъ начерченныхъ линій прямыя поперечныя линіи на кромкѣ доски. Очерченные мѣста, обозначенныя на рисункѣ 78 буквами о, надпиливаютъ и выбираютъ стамезкой такъ же, какъ и на первой доскѣ.

Получится рядъ шиновъ съ промежутками, изображенный на рисункѣ 79. Чтобы вырѣзь второй доски точно соответствовалъ шипу первой, пилу надо вести не по самой начерченной линіи, а вплотную около нея со стороны вырѣза.

Готовые шины обмазываютъ клеемъ, и соединяютъ доски такъ, чтобы шины одной доски вошли въ вырѣзы другой, какъ

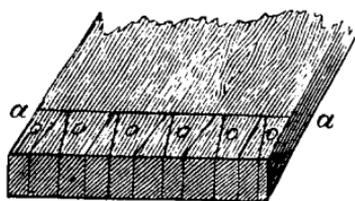


Рис. 78.

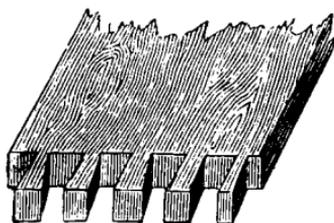


Рис. 79.

это показано на рисункѣ 80. Если доски входятъ трудно одна въ другую, ихъ можно вколотить осторожно киянкой. Если шины сдѣланы вполне правильно, они должны войти свободно, но плотно въ вырѣзы другой доски, и по краямъ шиновъ, когда доски будутъ сложены, нигдѣ не должно быть щелей. Но сдѣлать шины такъ точно не такъ легко, и ты можешь достигнуть

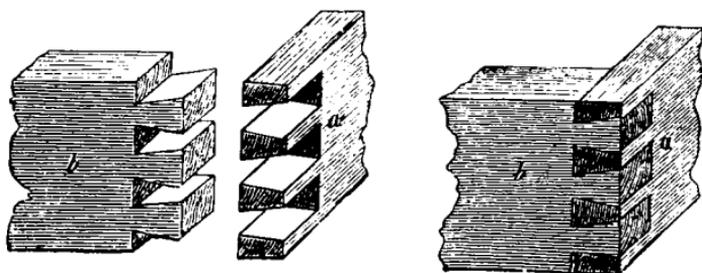


Рис. 80.

такого искусства только послѣ нѣкотораго упражненія. Вначалѣ у тебя шины часто будутъ оказываться мѣстами толще, чѣмъ нужно, мѣстами тоньше. Въ этихъ случаяхъ надо, насколько можно, исправить недостатки. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ шипъ слишкомъ толстъ, его состругиваютъ немного стамезкой пли напилькомъ; если же гдѣ-нибудь окажется между шиномъ и со-сѣдней доской щель, туда забиваютъ маленькій клинышекъ, обмазанный клеемъ. Если послѣ соединенія досокъ окажется,

что концы шиповъ выдаются гдѣ-нибудь немного наружу, и вообще мѣсто соединенія имѣетъ не вполне чистый видъ, его можно слегка и осторожно состругать шлифтикомъ и сгладить напилькомъ.

Часто приходится также соединять подъ прямымъ угломъ узкія планки или бруски. Въ этомъ случаѣ можно просто срѣзать концы бруска подъ угломъ въ  $45^\circ$  и склеить между собою оба косо срѣзанные конца, какъ мы это указывали при описаніи изготовленія рамокъ. Но такое соединеніе очень непрочное. Гораздо прочнѣе можно соединить ихъ другими способами.

Если приходится соединять двѣ тонкія планки, тогда ихъ соединяютъ, какъ говорятъ, *въ накладку*. Это дѣлается такъ. На концѣ каждой планки проводятъ по наугольнику поперекъ ея линію, на разстояніи отъ конца, равномъ ширинѣ другой планки. Вдоль всѣхъ трехъ кромокъ отдѣленнаго конца планки проводятъ рейсмассомъ по риску какъ разъ посрединѣ кромки. Затѣмъ надпиливаютъ ножовкой конецъ планки сначала по рискамъ на кромкахъ до поперечной черты, проведенной на широкой сторонѣ планки, потомъ по этой чертѣ до риски, проведенной на кромкахъ. Такимъ образомъ планка на концѣ будетъ срѣзана до половины своей толщины. То же дѣлаютъ и со второй планкой. Срѣзанные концы обмазываютъ клеємъ, накладываютъ одинъ на другой, какъ показано на рисункѣ 55, и зажимаютъ въ струбцинку, пока они не высохнутъ. Для прочности ихъ можно свинтить еще однимъ или нѣсколькими шурупами.

Болѣе толстые планки и бруски соединяютъ между собою *шипомъ*. Дѣлается это такъ. Сначала точно такъ же отдѣляютъ по наугольнику конецъ каждого бруска поперечной чертой *адс* (рис. 53), проведя ее черезъ всѣ грани на разстояніи отъ конца бруска, равнымъ ширинѣ другого бруска. Затѣмъ выдвигаютъ колышекъ рейсмасса на одну треть толщины бруска и проводятъ на каждой кромкѣ отдѣленнаго конца по двѣ риски *ii* (рис. 53), проводя рейсмассомъ вдоль каждой изъ широкихъ сторонъ бруска. Этими рисками каждая кромка раздѣлится по длинѣ на 3 равныя части. По обѣимъ рискамъ концы брусковъ надпиливаютъ до поперечной линіи, проведенной вокругъ бруска. Затѣмъ одинъ брусокъ надпиливаютъ съ каждой стороны по поперечной ли-

ни до ближайшей риски. Такимъ образомъ конецъ бруска будетъ снятъ съ каждой стороны до  $\frac{1}{3}$  своей толщины, а посрединѣ останется шипъ, толщиной тоже въ  $\frac{1}{3}$  бруска (оо на рис. 53). Другой брусокъ не надпиливаютъ по поперечнымъ линіямъ, а вырѣзаютъ у него стамезкой среднюю часть оо. На этомъ брускѣ получится, значить, вырѣзъ, шириною въ  $\frac{1}{3}$  толщины доски, и какъ разъ соотвѣтствующій шипу перваго бруска. Обмазавъ шипъ клеемъ, его вставляютъ въ вырѣзъ другого бруска, какъ показано на рисункѣ 56. Для прочности соединенные концы брусковъ можно свинтить еще шурупомъ. Чтобы концы брусковъ были соединены прочно и не хлябали, вырѣзъ одного бруска долженъ быть точно подогнанъ къ шипу другого. Чтобы достичь этого, надо всю работу сдѣлать какъ можно аккуратнѣе, а при надпилкѣ соблюдать слѣдующее правило: вести пилу не по самымъ рискамъ *ii*, а вплотную около нихъ, при чемъ при надпилкѣ вырѣза кнутри отъ рисокъ, а при надпилкѣ шипа кнаружи.

На рисункѣ 54 изображено, какъ скрѣпляются между собою два бруска, если конецъ одного бруска долженъ быть соединенъ не съ концомъ другого, а гдѣ-нибудь посрединѣ его. Въ этомъ случаѣ на концѣ одного бруска дѣлается шипъ, совершенно такъ же, какъ было только-что описано; гнѣздо же для шипа въ другомъ брускѣ выдалбливается долотомъ. О такомъ способѣ соединенія намъ уже приходилось говорить при описаніи изготовленія табуретки, стула и скамейки.

### 23. Шкатулка.

Когда стѣнки ящика соединены обыкновенными сквозными шипами, на углахъ ящика видны снаружи торцы шиповъ. Если тебѣ надо сдѣлать простой ящикъ или вообще какую-нибудь болѣе грубую работу, это не бѣда. Но для болѣе изящныхъ работъ, напримѣръ, для нарядной шкатулки или чего-нибудь подобнаго, такой способъ соединенія не годится, потому что портитъ видъ работы. Въ этихъ случаяхъ дѣлаютъ такъ называемые *шипы въ потайку*, которыхъ не видно снаружи.

На рисункѣ 81 показано, какъ сдѣлать шипы такъ, чтобы ихъ не было видно съ одной только стороны угла. Для этого на

одной доскѣ вырѣзаютъ обыкновенно сквозные шипы, какіе мы только-что описали, а на другой доскѣ шипы прорѣзаютъ не насквозь, а выдалбливаютъ ихъ приблизительно на  $\frac{3}{4}$  толщины доски. Если соединить такія доски подъ прямымъ угломъ,

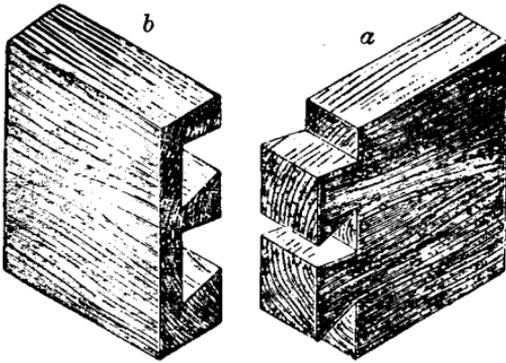


Рис. 81.

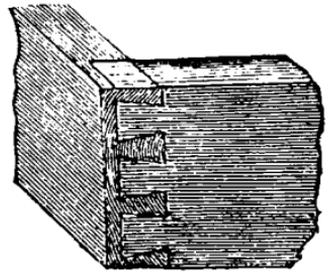


Рис. 82.

соединеніе будетъ такого вида, какъ показано на рисункѣ 82. Шипы на немъ видны снаружи съ одной только стороны, а съ другой стороны не видны. Такое соединеніе примѣняется, напримѣръ, у выдвижныхъ ящиковъ стола или комода, гдѣ требуется сдѣлать изящной только переднюю сторону ящика.

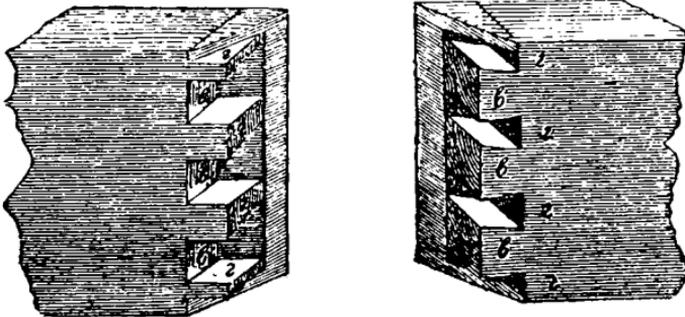


Рис. 83.

Въ шкатумкахъ и тому подобныхъ вещахъ надо сдѣлать шипы незамѣтными на обѣихъ сторонахъ угла. Въ этомъ случаѣ шипы вырѣзаютъ на обѣихъ доскахъ не до конца, какъ это показано на рисункѣ 83. Оставшуюся невыдолбленной полоску дерева срѣзаютъ на обѣихъ доскахъ подъ угломъ въ  $45^\circ$ . Кроме того, какъ видно на рисункѣ, у верхней и нижней кромокъ

оставляется тонкій слой дерева, который тоже срѣзается подь угломъ въ  $45^\circ$ . Когда мы соединимъ концы этихъ досокъ, шиповъ совсѣмъ не будетъ видно снаружи, и соединеніе приметъ такой видъ, какъ будто торцы досокъ просто срѣзаны подь угломъ въ  $45^\circ$  и склеены между собою.

Соединивъ такими шипами всѣ четыре стѣнки, на нихъ наклеиваютъ снизу и сверху двѣ тонкія дощечки. Получится глухой ящикъ. Затѣмъ стѣнки этого ящика распилываютъ тонкой пилой на высотѣ  $\frac{2}{3}$  отъ дна, чтобы получился самый ящикъ и крышка. Чтобы на разрѣзѣ не было видно соединенія, старайся распилить такъ, чтобы иила прошла какъ разъ черезъ середину шипа. Теперь остается только соединить крышку съ ящикомъ мѣдными шарнирами, и шкатулка готова.

#### 24. З м ѣ й.

Запусканіе змѣя—одна изъ любимыхъ лѣтнихъ забавъ мальчиковъ. Мы опишемъ здѣсь кстати, какъ сдѣлать большого, хорошаго змѣя, потому что для приготовленія его тоже требуется, хотя и немного, столярной работы.

Прежде всего нужно выстрогать длинную тонкую планку въ  $1\frac{1}{2}$  метра (аршина въ 2) длиною и въ 3 сантиметра (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма) шириною. Чтобы змѣй хорошо поднимался на воздухъ, иланки, какъ и вообще весь змѣй, должны быть какъ можно легче; поэтому планку надо выстрогать потоньше, такъ, чтобы вдоль своей середины она была не толще 1 сантиметра ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Затѣмъ возьми ивовый пруть, длиною въ 1 метръ (22,5 вершка) и толщиною въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{5}{8}$  дюйма). Посрединѣ прута сдѣлай въ немъ плоскій вырѣзъ въ ширину планки, наложи пруть вырѣзомъ на планку, отступя на 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка) отъ одного конца планки, и свяжи его въ этомъ мѣстѣ съ планкой или склоти маленькими гвоздиками. Сдѣлай это осторожно, чтобы пруть не треснулъ, иначе онъ потомъ при паденіи змѣя легко можетъ сломаться. На концахъ прута *b* и *c* (рис. 84) вырѣжь по небольшому углубленію, чтобы шнурокъ, привязанный въ этомъ мѣстѣ къ пруту, не соскальзывалъ съ него. Такія же два углубленія сдѣлай на нижней сторонѣ прута по обѣимъ сторонамъ планки, на 10 сантиметровъ

( $2\frac{1}{4}$  вершка) отступя от нея (рис. 84 *d* и *e*). На обоихъ концахъ планки вырѣжь на торцѣ по жолобку, черезъ который можно было бы перекинуть шнурокъ. Затѣмъ возьми шнурокъ, толщиной въ 1 миллиметръ, привяжи одинъ конецъ его къ концу прута *b*, перекинь шнурокъ черезъ нижній конецъ планки *f*, натяни шнурокъ и привяжи другой конецъ его къ концу прута *c*. Обрати вниманіе чтобы обѣ половины, прута были согнуты въ одинаковой мѣрѣ, иначе потомъ, когда ты обклеишь змѣй бумагой, одна половина его будетъ тяжелѣе другой. Другой шнурокъ такой же толщины привяжи однимъ концомъ къ вырѣзу *d*, перекинь его черезъ жолобокъ на верхнемъ концѣ планки *g* и привяжи другой конецъ шнурка къ вырѣзу *e*.

Теперь остовъ змѣя готовъ, и остается обклеить его бумагой. Для обклейки надо взять бумагу не слишкомъ тяжелую, но достаточно плотную и проклеенную, чтобы змѣй былъ по возможности легче и въ то же время не размокалъ отъ сырости. Если одного листа бумаги не хватитъ на то, чтобы покрыть всего змѣя, то склей вмѣстѣ крахмальнымъ клейстеромъ нѣсколько листовъ такъ, чтобы одинъ листъ пришелся на середину остова, и его углы выдавались бы изъ-за прута и шнурковъ. Лишнюю бумагу обрѣжь, оставивъ вокругъ остова только полоску въ 2 — 3 сантиметра (около 1 дюйма) шириною. Обмажь эту полоску клейстеромъ, надрѣжь ее на выступахъ *b*, *d*, *g*, *c*, *f* и загни ее на всѣхъ прямыхъ сторонахъ остова на другую сторону остова. На закругленныхъ мѣстахъ остова между *b* и *d* и между *e* и *c* сдѣлай еще по нѣсколько поперечныхъ разрѣзовъ на разстояніяхъ въ 3 сантиметра (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма) одинъ отъ другого и загни полоску и въ этихъ мѣстахъ на другую сторону змѣя. Съ задней стороны змѣя наклеить еще двѣ полоски бумаги, шириною въ 3 сантиметра (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма) поперекъ планки, чтобы бумага плотно прилегала къ планкѣ. На передней сторонѣ змѣя можно нарисовать какое-либо лицо или что-нибудь другое.

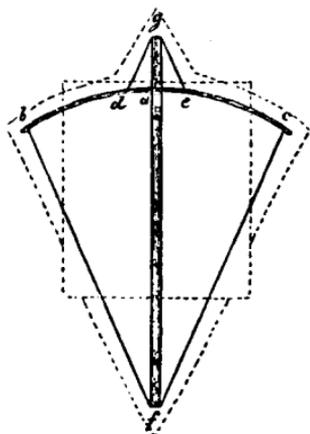


Рис. 84.

На 30 сантиметровъ ( $6\frac{3}{4}$  вершковъ) отступя отъ верхняго конца планки *g* и на 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{2}$  вершка) отъ нижняго конца въ ней просверливають по дыркъ, берутъ шнурокъ въ 1 метръ 30 сантиметровъ (1 аршинъ  $13\frac{1}{4}$  вершковъ), продѣвають одинъ конецъ шнурка въ нижнюю дырку и дѣлають на немъ сзади узелокъ, чтобы онъ не могъ проскочить въ дырку; чтобы еще надежнѣе укрѣпить конецъ шнурка, можно вставить въ узелокъ маленькую палочку. Другой конецъ шнурка такимъ же способомъ укрѣпляютъ въ верхней дыркъ планки.



Рис. 85. Змѣекъ.

Шнурокъ долженъ находиться на передней сторонѣ змѣя. На 30 сантиметровъ ( $6\frac{3}{4}$  вершковъ) отступя отъ верхняго конца шнурка, къ нему крѣпко привязываютъ въ точкѣ *k* (рис. 85) другой шнурокъ такъ, чтобы онъ не могъ съѣзжать ни въ ту, ни въ другую сторону. Къ этому шнурку привязывается весь остальной длинный шнурокъ или бечевка, на которой спускается змѣй.

Теперь остается только придѣлать къ змѣю хвостъ. Хвостъ долженъ быть по крайней мѣрѣ въ 3 метра (около  $4\frac{1}{4}$  аршина) длиною. Хвостъ дѣлается изъ нитки, къ которой прикрѣпляютъ

на разстояніяхъ въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) бумажныя полоски. Къ концу хвоста привязываютъ большую бумажную кисть. Двѣ другія бумажныя кисти поменьше величиною прикрѣпляютъ къ обоимъ концамъ прута. Затѣмъ подними змѣя за шнурокъ и посмотри, не перетягиваетъ ли которая-нибудь сторона другую. Отрѣзая или прибавляя бумажныя полоски то на той, то на другой изъ боковыхъ кистей, можно постепенно уравновѣсить всѣ части змѣя. Это надо сдѣлать очень тщательно, иначе змѣй не будетъ подниматься вверхъ вполне правильно.

Затѣмъ возьми длинную тонкую бечевку и намотай ее на де-

ревяжку, длиною въ 40—50 сантиметровъ (9—11 вершковъ) и толщиною около 3 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма). Одинъ конецъ деревяжки заостри, чтобы ее можно было воткнуть въ землю, когда змѣй поднимется на воздухъ.

(Отправляясь спускать змѣя, захвати съ собой бумаги, обмазанной клеємъ и высушенной, чтобы, въ случаѣ если при паденіи змѣя бумага на немъ гдѣ-нибудь порвется, можно было бы сейчасъ залѣпить трещины. Кромѣ того, возьми съ собой кружочковъ изъ толстой бумаги въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) въ поперечникѣ съ отверстіемъ посрединѣ шириною въ толщину деревяжки, на которую намотана бечевка. Когда змѣй поднимется достаточно высоко, эти кружочки надѣваютъ на бечевку, и они поднимаются къ нему наверхъ по бечевкѣ.

При спусканіи змѣя можетъ оказаться, что его хвостъ слишкомъ тяжелъ или, наоборотъ, слишкомъ легокъ. Въ первомъ случаѣ отрѣзаютъ отъ нижней кисти часть бумажныхъ полосокъ или даже снимаютъ всю кисть. Во второмъ случаѣ къ хвосту привязываютъ еще какую-нибудь тяжесть, напримѣръ, носовой платокъ. Иногда приходится даже завернуть въ платокъ еще камень.

---

Мы описали рядъ простыхъ столярныхъ и плотничныхъ издѣлій, которыя тебѣ будетъ не особенно трудно сдѣлать самому. Мы выбирали такія вещи, которыя наиболѣе необходимы въ домашнемъ обиходѣ, или такія, на которыхъ ты могъ бы научиться различнымъ приѣмамъ, употребляемымъ въ столярномъ дѣлѣ. Если ты продѣлаешь всѣ эти работы, ты сумѣешь потомъ сдѣлать и всякую другую несложную вещь. Если ты захочешь, напримѣръ, сдѣлать себѣ скамейку, ящикъ, полку или какую-либо другую вещь иного устройства, чѣмъ описанныя здѣсь, то тебѣ стоитъ только взять уже готовую такую вещь и приглядѣться внимательно, какъ она сдѣлана. Ты сейчасъ же сообразишь, изъ какихъ частей она составлена, какой величины сдѣлать всѣ тѣ доски и бруски, изъ которыхъ состоитъ вещь, и какъ ихъ соединить между собою. А зная всѣ общіе приѣмы столярной работы, ты сумѣешь сдѣлать всѣ эти отдѣльныя части и собрать ихъ вмѣстѣ. Конечно, мы говоримъ только про болѣе простыя вещи. Сложныя столярныя издѣлія требуютъ

нѣкоторыхъ особыхъ инструментовъ и большого навыка въ работѣ, и за нихъ можетъ браться только опытный столяръ.

Научившись немного столярному ремеслу и умѣя владѣть столярными инструментами, ты всегда можешь также сдѣлать самъ всѣ необходимыя поправки по дому, если сломается какая-нибудь вещь. Напримѣръ, если сломается ножка у скамейки, перекладина у лѣстницы, ручка у грабель и т. д., ты всегда сумѣешь выстрогать подходящей величины брусокъ и вставить его вмѣсто сломанной части. Имѣй только въ виду, что если тебѣ нужно выстрогать круглый стержень, напримѣръ, ручку для лопаты или грабель, это трудно сдѣлать сразу. Сначала надо выстрогать четырехгранный брусокъ, затѣмъ состругать у него всѣ четыре ребра, такъ, чтобы получился восьмигранный брусокъ съ восемью сторонами одинаковой ширины. Затѣмъ состругиваютъ и у него ребра и закругляютъ ихъ еще напилкомъ. Тогда получится, наконецъ, брусокъ вполнѣ правильной цилиндрической формы.

Въ заключеніе столярнаго отдѣла мы скажемъ еще нѣсколько словъ о томъ, какъ лакировать и полировать дерево.

### Лакированіе и полированіе дерева и отдѣлка подъ воскъ.

До сихъ поръ, описывая различныя работы, мы говорили только, какъ выстрогать отдѣльныя части каждой вещи и какъ ихъ соединить между собою. Нѣкоторыя болѣе простыя издѣлія, напримѣръ, кухонныя скамейки и табуретки, простые ящики и такъ далѣе, можно оставить въ такомъ видѣ. Но большинство столярныхъ издѣлій обыкновенно кроютъ лакомъ или краской или полируютъ. Свѣже выстроганная вещь имѣетъ довольно красивый видъ, если даже ее ничѣмъ не покрыть, но со временемъ она загрязняется и изъ бѣлой становится грязно-сѣрой. Кромѣ того, такая вещь менѣе прочна, потому что непокрытое лакомъ дерево отъ сырости легко загниваетъ. Поэтому-то всѣ болѣе цѣнныя столярныя издѣлія и кроютъ лакомъ или краской.

Если вещь сдѣлана изъ такого дерева, которое послѣ полировки принимаетъ само по себѣ красивый видъ и цвѣтъ, тогда ее не красятъ, а прямо *полируютъ*. Вещь, которую ты соби-

раешь отполировать, должна быть выстрогана очень гладко и тщательно выглажена циклей и шкуркой. Затѣмъ купи себѣ въ желѣзной или москательной лавкѣ *политуры* (раствора особой смолы въ спирту) и запасись еще кускомъ суконки, небольшой старой чистой полотняной тряпочки и льнянымъ или коноплянымъ масломъ. Сложи суконку въ нѣсколько разъ, чтобы получился небольшой комокъ, и наложи на него сверху полотняную тряпочку такъ, чтобы получился какъ бы небольшой узелокъ, или такъ называемый тампонъ, который можно было бы удобно захватить рукой. Снявъ тряпочку, приложи сложенную суконку къ горлышку склянки съ политурой и быстро опрокинь склянку, чтобы на суконку попало немного политуры; затѣмъ наложи опять тряпочку, капни на нее сверху 1—2 капли масла, захвати тампонъ рукой и растирай имъ доску,водя по ней тампономъ по круговымъ линіямъ, какъ показано на рисункѣ 86. Пройдя такъ кругами вдоль всей доски, начни рядомъ другой рядъ круговъ и такъ далѣе. Надо продѣлать весь рядъ движеній въ одинъ пріемъ и отнюдь не останавливать тампона на доскѣ.

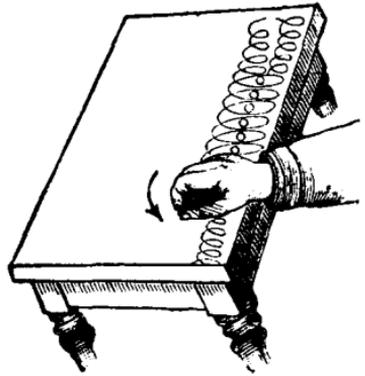


Рис. 86.

Если тряпочка начнетъ прилипать къ дереву, тогда на нее надо капнуть еще немного масла; если же ты замѣтишь, что тампонъ пересталъ покрывать дерево политурой, тогда сними съ него тряпочку, прибавь на суконку политуры и опять накрой ее тряпочкой. Продолжай такъ растирать дерево, пока вся доска не покроется ровно политурой и не станетъ блестящей. Если сразу у тебя не получится достаточно сильнаго глянца, тогда оставь отполированную доску на нѣсколько дней, пока политура на ней не высохнетъ совсѣмъ, и затѣмъ продѣлай съ ней второй разъ то же самое, но болѣе жидкой политурой (разбавленной крѣпкимъ спиртомъ). Если и послѣ того глянецъ будетъ недостаточный, оставь опять доску на нѣсколько дней сохнуть и отполируй ее въ третій разъ еще болѣе жидкой политурой или даже чистымъ спиртомъ. Наконецъ, протри доску еще чистой мягкой тряпкой съ пудрой или съ мелкимъ порошкомъ извести.

Обыкновенно столяры прибавляют къ политуры масла, чтобы тряпочка не приставала при полировкѣ къ дереву. Но если ты возьмешь масла слишкомъ много, отполированная доска со временемъ потеряетъ свой глянецъ. Поэтому лучше вмѣсто масла употреблять растворъ парафина въ бензинѣ. Этотъ растворъ ты можешь приготовить самъ. Налей въ склянку не до верху бензину и положи въ нее столько парафина, чтобы послѣ того, какъ жидкость простонитъ нѣсколько дней, часть парафина осталась еще на днѣ перастворенной. Затѣмъ дай жидкости отстояться, пока она не просвѣтлѣетъ, и слей осторожно свѣтлую жидкость съ осадка въ другую склянку. Имѣй въ виду, что бензинъ очень летучъ и легко воспламеняется; поэтому готовить эту жидкость и полировать ею никогда не слѣдуетъ вечеромъ при огнѣ или вблизи нагрѣтой печи, а склянку съ жидкостью надо держать всегда закупоренной.

Когда растворъ парафина будетъ готовъ, доску покрываютъ этимъ растворомъ и шлифуютъ гладкимъ кускомъ пемзы. Для этого водятъ пемзой по доскѣ круговыми движеніями, и по мѣрѣ надобности подливаютъ еще раствора парафина. Когда доска станетъ вполне гладкой и ровной, съ нея стираютъ тщательно лишній парафинъ суконкой и полируютъ ее политурой совершенно такъ же, какъ и въ первомъ случаѣ, съ тою только разницей, что вмѣсто масла прибавляютъ на тряпочку 2 — 3 капли раствора парафина.

Менѣе красивые сорта дерева, особенно свѣтлые, обыкновенно сначала красятъ, или, какъ обыкновенно говорятъ, *травятъ*. Для этого продаются особыя краски, которыя окрашиваютъ свѣтлое дерево въ черный цвѣтъ или въ различные оттѣнки коричневаго цвѣта. Краску распускаютъ въ горячей водѣ, обмакиваютъ въ нее губку или кисть и кроютъ ею доску. Затѣмъ даютъ краскѣ подсохнуть и чистятъ доску шкуркой. Выкрашенную доску можно покрыть лакомъ или отдѣлать подъ воскъ.

Для лакировки употребляютъ спиртовой, копаловый, даммаровый или янтарный лакъ и наносятъ его на доску мягкой широкой кистью или такимъ же тампономъ, какой употребляется и при полировкѣ, но только безъ масла. По каждому мѣсту доски надо пройти только одинъ разъ кистью. Затѣмъ оставляютъ доску сохнуть часа на 3—4 и покрываютъ ее такимъ же способомъ вторично лакомъ. Такъ поступаютъ раза

3—5, пока доска не станетъ гладкой и блестящей. Иногда послѣ того, какъ лакъ подсохнетъ, доску еще слегка полпруютъ жидкой политурой; тогда она становится еще глянцевиѣе.

Чтобы отдѣлать доску *подъ воскъ*; сплавляютъ въ глиняномъ горшкѣ 2 части воска съ 1 частью скипидара, все время тщательно помѣшивая. Когда смѣсь немного остынетъ, натираютъ ею доску съ помощью суконки или жесткой щетки. Потомъ доску еще разъ растираютъ сухой суконкой; она получаетъ тогда красивый матовый глянецъ. Красивые темные сорта дерева, напримѣръ, орѣховое, можно отдѣлывать подъ воскъ и не покрывая ихъ предварительно краской.

Полировать можно только большія поверхности, какъ, напримѣръ, стѣнки и дверцы шкафа, стѣнки и крышку ящика или шкапулки и такъ далѣе. Узкія части, напримѣръ, кромки досокъ, ножки стульевъ, карнизы у шкафовъ, по которымъ нельзя дѣлать круговыхъ движеній тампономъ съ политурой, нельзя полировать. Такія части просто покрываются лакомъ. Замѣтимъ еще, что полировка дѣло не легкое и требуетъ большого навыка; поэтому не надо огорчаться, если первые опыты выйдутъ неудачными.

Тѣ вещи, которымъ приходится стоять на дождѣ, напримѣръ, садовую мебель, нельзя полировать или крыть лакомъ, потому что полировка и лакировка портятся отъ сырости. Такія вещи можно покрыть особой краской, которая готовится изъ свѣжегашеной извести и творога. Какъ видишь, эта краска составляется такъ же, какъ и плотничій клей, только для приготовления клея берутъ больше творога, чѣмъ извести, а для приготовления краски берется извести больше, чѣмъ творога. Эта краска не боится сырости.

Еще прочнѣе *масляныя краски*. Ихъ покупаютъ готовыми въ москательныхъ или желѣзныхъ лавкахъ и разводятъ скипидаромъ или льнянымъ масломъ, или и тѣмъ и другимъ. Если вещь, выкрашенная бѣлой масляной краской загрязнится, ее можно отмыть холодной водой съ хорошимъ мыломъ. Не слѣдуетъ мыть ихъ, какъ это часто дѣлается, горячей водой и простымъ мыломъ, потому что тогда краска размягчается, и грязь еще больше въѣдается въ нее. Вымывъ вещь мыломъ, ее споласкиваютъ холодной водой и трутъ мягкой кожей. Тогда она опять становится на видъ какъ новая.

РАБОТЫ ИЗЪ НЕОБДѢЛАННАГО ДЕРЕВА И ИЗЪ  
ИСПАНСКАГО КАМЫША.

# Работы изъ необдѣланнаго дерева и изъ испанскаго камыша.

## А. Работы изъ необдѣланнаго дерева.

Издѣлія изъ необдѣланныхъ древесныхъ вѣтвей и сучьевъ и тонкихъ стволовъ молодыхъ деревцовъ довольно красивы и въ то же время очень не сложны и требуютъ только немногихъ простыхъ инструментовъ. Для этихъ работъ тебѣ потребуются небольшая пила, топоръ, стамезка, ножикъ, небольшой буравчикъ, молотокъ и различ-

ной величины проволочные гвозди. Пилой отпиливаютъ сучья и вѣтки и распиливаютъ ихъ на куски требуемой величины. Скрѣпляютъ куски вѣтвей между собою гвоздями, но чтобы они плотнѣе прилегали одинъ къ другому и держались крѣпче, въ нихъ дѣлаютъ различнаго рода вырѣзы. На рисункѣ 87

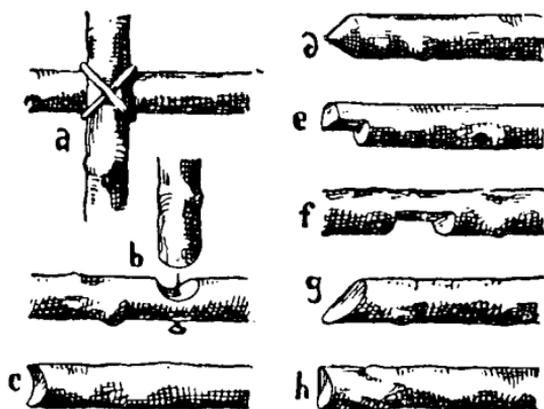


Рис. 87.

показаны различные способы соединенія вѣтвей. Если нужно соединить между собою двѣ вѣтки посрединѣ, въ каждой изъ нихъ дѣлаютъ съ помощью пилы и стамезки по вырѣзу до половины толщины вѣтки (рис. 87), такъ, какъ мы это дѣлали при изготовленіи подставки для нотнаго пюпитра или креста для скрѣпленія стоекъ дѣстницы для цвѣтовъ. Обѣ

вѣтки накладываютъ вырѣзами одна на другую и сколачиваютъ ихъ гвоздемъ или связываютъ ивовымъ прутомъ (рис. 87, *a*). Чтобы скрѣпить двѣ вѣтки концами, въ нихъ тоже дѣлаютъ вырѣзы (рис. 87 *e*) и соединяютъ ихъ такъ, какъ мы соединяли два бруска въ накладку, или скашиваютъ у нихъ концы (рис. 87 *g* и *h*). Если нужно соединить конецъ одной вѣтки съ серединой другой, конецъ первой вѣтки закругляютъ, а во второй вѣткѣ дѣлаютъ полукруглый вырѣзь, вставляютъ въ него конецъ первой вѣтки и сколачиваютъ ихъ гвоздемъ (рис. 87 *b*), или, наоборотъ, дѣлаютъ полукруглый вырѣзь на концѣ первой вѣтки (рис. 87 *c*), такъ, чтобы онъ обхватилъ вторую вѣтку. Иногда приходится расщеплять тонкіе ивовые и орѣшниковые прутья вдоль пополамъ. Это дѣлается такъ. Одинъ конецъ прута надрѣзаютъ немного посрединѣ, втыкаютъ въ доску наклонно ножъ, обративъ его лезвиемъ клинка наружу, и продергиваютъ черезъ клинокъ ножа пруть. Такимъ способомъ можно очень скоро расщепить большое количество прутьевъ.

Если вѣтки не совсѣмъ сухи, въ нихъ можно забивать гвозди прямо, смазавъ концы ихъ саломъ; въ сухихъ вѣткахъ просверливаютъ сначала тонкимъ буравчикомъ дырки, иначе гвоздь можетъ расколоть вѣтку.

Для издѣлій изъ вѣтвей берутъ главнымъ образомъ вѣтки орѣшника, ивы и полевого клена, а также сучья и тонкіе стволы березы.

Послѣ этихъ общихъ наставленій тебѣ будетъ нетрудно понять, какъ сдѣлать каждую вещь по приложеннымъ здѣсь рисункамъ.

### 1. Садовые скамейки и стулья.

Изъ четырехъ прямыхъ сучковъ, толщиною въ 2 сантиметра (около  $\frac{1}{2}$  вершка) дѣлаютъ ножки скамейки. Для этого каждые два сучка скрѣпляютъ между собою въ видѣ креста по способу, показанному на рисункѣ 87 *f* и *a*. Концы сучковъ срѣзаютъ наискось такъ, чтобы срѣзы были горизонтальны. Оба креста соединяютъ между собою перекладиной изъ длиннаго сучка. Концы этого сучка вырѣзаютъ, какъ показано на рисункѣ 87, *c*. и вставляютъ въ вырѣзы внутреннія ножки каждаго креста. Къ

концамъ каждого креста прибавляютъ сверху по деревянному поперечному бруску, а на эти бруски набиваютъ сверху одну возлѣ другой длинныя прямыя вѣтки. Чтобы ножки держались крѣпче, ихъ иногда скрѣпляютъ еще двумя длинными перекладинами крестъ-накрестъ (рис. 88).

Вмѣсто прямыхъ сучковъ для ножекъ можно взять два одинаково изогнутыхъ кривыхъ сучка и сдѣлать изъ нихъ ножки



Рис. 88. Садовая скамья.



Рис. 89. Садовая скамья.

такъ, какъ показано на рисункѣ 90. Два верхнихъ конца каждой ножки точно такъ же прикрѣпляются къ поперечному деревянному бруску. Для этого въ брускѣ просверливается круглое отверстіе такой величины, чтобы конецъ ножки туго вошелъ въ него; затѣмъ надпиливаютъ конецъ ножки сантиметра на 3 (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма) въ глубину, забиваютъ туда клинъ и срѣ-

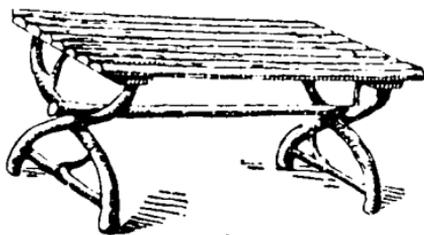


Рис. 90. Садовая скамья.

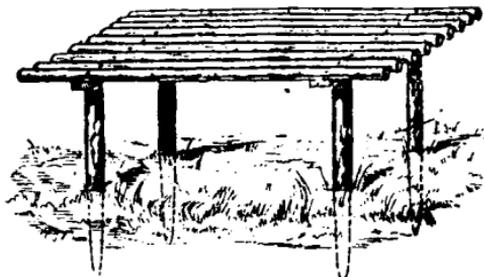


Рис. 91. Постоянная садовая скамья.

зуютъ выступающую надъ брускомъ лишнюю часть клина. Затѣмъ, какъ и въ первомъ случаѣ, набиваютъ на бруски рядомъ длинныя прямыя вѣтки. Можно также сдѣлать сидѣнье такъ: прибить сначала къ брускамъ обыкновенную доску и набить на нее одинъ возлѣ другого расщепленные пополамъ ивовые прутья.

Если ты захочешь сдѣлать въ какомъ-нибудь мѣстѣ сада постоянную скамейку, которую не надо было бы переносить съ мѣста на мѣсто (рис. 91), въ такомъ случаѣ вбей въ землю

4 заостренныхъ внизу кола, въ 75 сантиметровъ (около аршина длиною и въ 5—7 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{4}$  или  $1\frac{1}{2}$  вершковъ) толщиною. Ножки скамейки должны быть вершковъ въ 10 вышиной, значить, каждый колъ надо загнать въ землю вершковъ на 6. Вколачиваютъ колъ въ землю тупымъ концомъ топора; старайся при этомъ ударять топоромъ въ самую средину конца кола, а не то можешь расщепить колъ.

Мы сдѣлаемъ нашу скамейку въ 45 сантиметровъ (10 вершковъ) шириной и такой же длины, если она предназначена для одного человѣка. Если же скамейка предназначена для двухъ или болѣе лицъ, то ее надо сдѣлать во столько разъ длиннѣе, то-есть для двухъ въ 20 вершковъ длины, для трехъ въ 30, и такъ далѣе. Разстоянія между ножками должны быть на  $\frac{1}{3}$  меньше, чѣмъ между концами сидѣнья; значить, для двухмѣстной скамейки ножки надо вбить въ видѣ четырехугольника такъ, чтобы длинная сторона четырехугольника была бы въ  $13\frac{1}{2}$  вершковъ, а короткая около 7 вершковъ.

Земля обыкновенно бываетъ неровная. Поэтому, если ты забьешь каждый колъ ровно на 6 вершковъ, верхніе концы ихъ могутъ прійтись не на одной высотѣ. Чтобы забить всѣ 4 кола до одинаковой высоты, поступаютъ такъ. Сначала вбиваютъ одинъ колъ такъ, чтобы отъ него осталось 10 вершковъ. Затѣмъ вколачиваютъ второй колъ немного меньше, чѣмъ первый, кладутъ на ихъ верхніе концы прямую планку и ставятъ на нее ватерпасъ. Если окажется, что планка лежитъ не совсѣмъ горизонтально, то легкимъ ударомъ топора загоняютъ второй колъ еще немного въ землю и опять ставятъ ватерпасъ. Такъ повторяютъ 2—4 раза, пока ватерпасъ не будетъ стоять совсѣмъ горизонтально. Такъ же вбиваютъ третій и четвертый колъ.

Къ каждому двумъ ножкамъ прибавляютъ сверху по деревянному бруску, длиною въ 10 вершковъ, а на нихъ набиваютъ одну возлѣ другой палки, длиною въ 20 вершковъ (рис. 91). Такія скамейки дѣлаютъ обыкновенно изъ необдѣланной березы.

На рисункѣ 89 изображена скамейка съ ручками. Она дѣлается совершенно такъ же, какъ и скамейка, изображенная на рисункѣ 88, съ тою только разницей, что стержни для ножекъ надо взять вдвое длиннѣе, поперечные бруски прибить немного

выше того мѣста, гдѣ перекрещиваются оба стержня, а къ верхнимъ концамъ стержней прибить еще по перекладинѣ.

Если сдѣлать скамейку такъ, какъ только-что описано, но обѣ заднія ножки ся сдѣлать еще длиннѣе, соединить наверху перекладиной и прибить еще къ нимъ крестъ - накрестъ нѣсколько болѣе тон-



Рис. 92. Кресло.



Рис. 93. Стуль.



Рис. 94. Стуль.

кихъ вѣтвей, то получится кресло со спинкой и ручками, изображенное на рисункѣ 92.

На рисункѣ 93 изображенъ стуль, который дѣлается такъ же, какъ и только-что описанное кресло, только безъ ручекъ. На рисункѣ 94 изображенъ стуль другой формы, а на рисункѣ 95 —

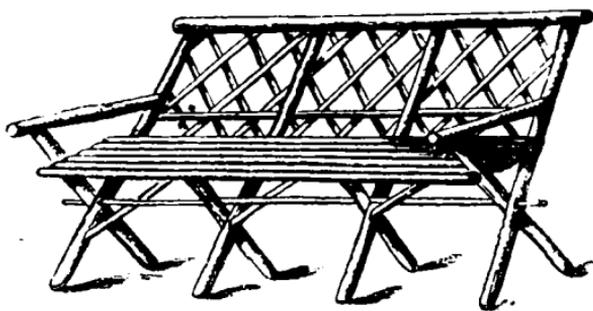


Рис. 95. Диванъ.

длинная скамья, въ родѣ дивана, съ ручками и съ спинкой. Послѣ сдѣланныхъ объясненій не трудно понять, глядя на рисунки, чѣмъ отличаются одна отъ другой эти вещи и какъ ихъ сдѣлать.

Подобно простой скамейкѣ, можно также сдѣлать укрьпленными неподвижно въ землѣ скамейку со спинкой или кресло,

изображены на рисункѣ 96 и 97. Коля, поддерживающіе спинку скамейки, вбиваются косо въ землю и прибиваются гвоздями къ нижней части передней ножки и къ верхней части задней. Отступя на 7—8 вершковъ отъ сидѣнья, на колы набиваютъ рядомъ нѣсколько палокъ, образующихъ спинку. Когда ты бу-

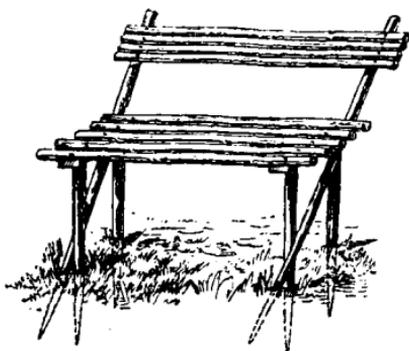


Рис. 96. Постоянная скамья.

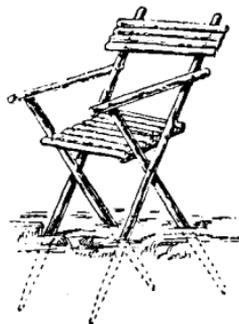


Рис. 97. Кресло.

дешь прибивать эти палки, надо, чтобы кто-нибудь подпиралъ сзади колъ плоской стороной топора, иначе легко можно расшатать вбитый въ землю колъ. Какъ сдѣлать кресло, изображенное на рисункѣ 97, ясно видно изъ рисунка.

## 2. Садовые столы.

Нижняя часть стола, то-есть ножки, перекладки для нихъ и прочее, дѣлается совершенно такъ же, какъ и у скамейки.

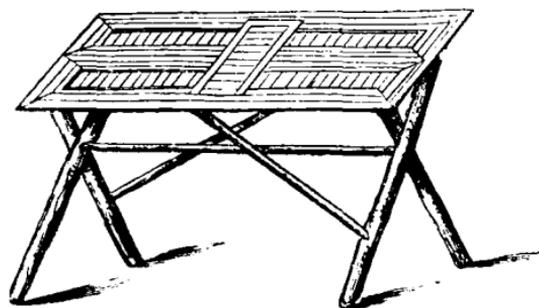


Рис. 98. Садовый столъ.

Только, разумѣется, ножки дѣлаютъ изъ болѣе толстаго дерева и выше, вершковъ въ 17 вышиной. Къ верхнимъ концамъ ножекъ прибиваютъ, какъ и у скамейки, поперечные бруски, а къ этимъ брускамъ прибиваютъ доску для столешницы. Доску можно сколотить изъ нѣсколькихъ уз-

кихъ досокъ, набивъ на нихъ снизу нѣсколько поперечныхъ планокъ. Столешницу для красоты обиваютъ сверху расщеп-

ленными пополамъ тонкими ивовыми и орѣшниковыми прутьями, различной длины и цвѣта, располагая ихъ въ видѣ какого-нибудь узора, въ родѣ того, какъ изображено на рисункѣ 98 или на рисункѣ 99.

Для этого доску сначала раздѣляютъ карандашомъ на нѣсколько полей, сообразно выбранному узору, затѣмъ напильва-

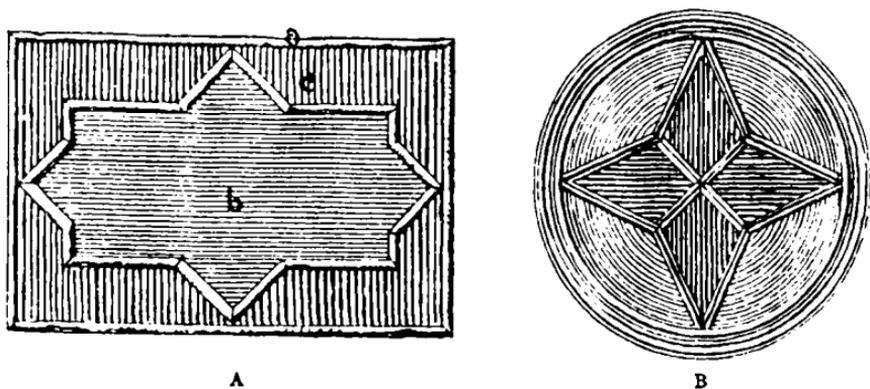


Рис. 99. Рисунки для столешницы.

ють себѣ нужное количество кусочковъ расщепленныхъ вдоль прутьевъ. Чтобы наготовить поскорѣе кусочковъ прутьевъ одинаковой длины, вбиваютъ въ доску рабочего стола два гвоздика на нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другого, кладутъ рядомъ нѣсколько расщепленныхъ пополамъ прутьевъ, упираютъ ихъ въ гвоздики, чтобы они не сдвигались съ мѣста, и, придерживая ихъ лѣвой рукой, отпиливаютъ у нихъ концы ножовкой. Нарѣзанные кусочки прутьевъ набиваютъ маленькими гвоздиками на столешницу, одинъ возлѣ другого, выпуклой, покрытой корою, стороной кверху.

Можно также сдѣлать столъ, укрѣпленный неподвижно въ землѣ, какъ изображено на рисункѣ 100. Какъ сдѣлать такой столъ, понятно изъ предыдущихъ описаній. Столешницу этого стола можно тоже обить кусочками прутьевъ.



Рис. 100. Садовый столъ.

## 3. Стулья и столы на трех ножкахъ.

Чтобы сдѣлать стулъ на трехъ ножкахъ (рис. 101), берутъ три палки одинаковой длины и дѣлаютъ посрединѣ ихъ вырѣзы такъ, чтобы можно было сложить ихъ вмѣстѣ крестъ-накрестъ въ видѣ трехъ ножекъ и сколотить ихъ здѣсь однимъ гвоздемъ. Концы палокъ срѣзаютъ горизонтально и прибиваютъ къ верхнимъ концамъ ножекъ круглую или восьмиугольную доску. На доску набиваютъ нарѣзанные куски вѣтокъ. Чтобы закрыть кромки доски, на нихъ тоже набиваютъ вѣтки, срѣзавъ у нихъ углы наискось, чтобы они сошлись въ углахъ плотно



Рис. 101. Стулъ. другъ съ другомъ.

Чтобы сдѣлать сидѣнье красивѣе, можно набить на него куски вѣтвей въ видѣ какого-нибудь узора, какъ показано на рисункѣ 102.

На рисункѣ 103 изображенъ такой же стулъ съ низкой спинкой. Для такого стула одну ножку дѣлаютъ такой же длины, какъ и въ первомъ случаѣ, а двѣ другія длиннѣе. Верхніе концы



Рис. 102.



Рис. 103.

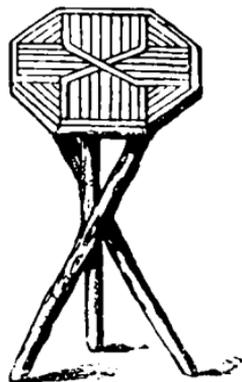


Рис. 104.

Стулья и столъ на трехъ ножкахъ.

длинныхъ ножекъ соединяютъ изогнутымъ дугою сучкомъ. Чтобы сдѣлать прямой сучокъ согнутымъ, концы сырого сучка стягиваютъ бечевкой такъ, какъ это дѣлаютъ тогда, когда приготавливаютъ лукъ, и даютъ сучку высохнуть въ такомъ положе-

ни. Такъ же сгибають и два другихъ болѣе тонкихъ сучка, изъ которыхъ сдѣланы перекладины спинки.

На рисункѣ 104 изображенъ столикъ на трехъ ножкахъ. Онъ дѣлается совершенно такъ же, какъ и стулъ, изображенный на рисункѣ 102, только болѣе величины.

#### 4. Подставки для цвѣтовъ.

Три искривленныхъ и развѣтвленныхъ, лучше всего дубовыхъ, сучка сколачивають такъ, чтобы ихъ толстые концы образовали устойчивыя ножки (рис. 105). Верхніе концы ихъ спиливаютъ на одной высотѣ. Затѣмъ берутъ круглую доску величиною немного больше дна цвѣточного горшка, ставятъ на нее опрокинутую вверхъ сколоченную подножку и очерчиваютъ на доскѣ верхніе концы вѣтвей подножки. Въ этихъ мѣстахъ въ доскѣ просверливаютъ дыры, край доски стачивають рашпилемъ наклонно книзу и набивають доску отверстіями на вѣтви подножки. Затѣмъ нарѣзають одинаковой величины кусковъ расщепленныхъ ивовыхъ или орѣшниковыхъ вѣтокъ. Каждый кусокъ долженъ постепенно слегка суживаться къ одному концу.

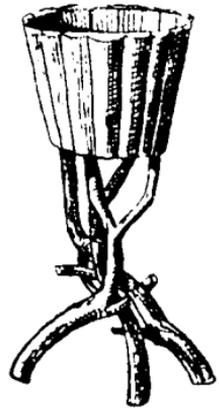


Рис. 105. Корзина для цвѣтовъ.

Чтобы можно было скоро и легко нарѣзать куски вѣтвей одинаковой толщины, очень удобенъ простой и дешевый инструментъ, изображенный на рисункѣ 106. Онъ состоитъ изъ небольшой дощечки съ жолобкомъ посрединѣ и изъ привинченной однимъ концомъ къ доскѣ острой гибкой стальной пластинки. Расщепленный пруть кладутъ въ жолобокъ, прижимають одной рукой свободный конецъ пластинки, а другой рукой продергивають подъ пластинкой пруть. Обрѣзанные этимъ приборомъ прутья кладутъ на доску, на которой отмѣчена карандашомъ требуемая длина, и по этой мѣркѣ разрѣзають стамезкой прутья на куски. На этомъ же приборѣ можно срѣзать и бока у парф-

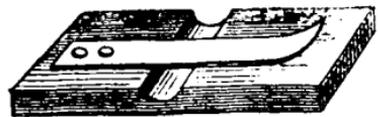


Рис. 106.

занныхъ кусковъ прутьевъ, чтобы сдѣлать ихъ къ одному концу уже. Для этого каждый кусокъ продергиваютъ еще разъ по жолобку подъ лезвеемъ пластинки, при чемъ понемногу поворачиваютъ прутья кверху, чтобы лезвее все больше и больше срезало прутья съ боку.

Нарѣзанные куски прутьевъ прибиваютъ гвоздиками одинъ возлѣ другого къ кромкѣ доски такъ, чтобы ихъ нижніе концы выдавались немного книзу отъ края доски. Такъ какъ кромка доски скошена книзу, а куски вѣтвей вверху шире, чѣмъ внизу, то и вся корзинка выйдетъ вверху немного шире, чѣмъ внизу, какъ это видно на рисункѣ 105.



Рис. 107. Большая подставка для цвѣтовъ.

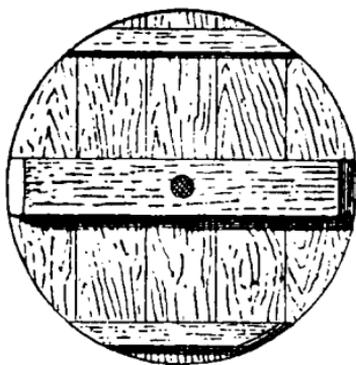


Рис. 108. Дно для подставки для цвѣтовъ.

Прибитые внизу къ доскѣ куски прутьевъ обвязываютъ вверху бечевкой такъ, чтобы они прилегли краями одинъ къ другому, обхватываютъ корзинку вверху снаружи расщепленнымъ прутьемъ, другой такой же прутья вставляютъ противъ того же мѣста изнутри корзинки и прибиваютъ маленькими гвоздиками каждый кусокъ вѣтки къ обоимъ прутьямъ. Выдающіеся наружу кончики гвоздиковъ отламываютъ острогубцами (щипчиками съ острыми краями) и приплюсываютъ ихъ молоткомъ. На нижнюю часть корзинки тоже набиваютъ одинъ или два обруча изъ расщепленныхъ прутьевъ. Эти обручи можно прибить всего нѣсколькими гвоздями.

На рисункѣ 107 изображена подставка для цвѣтовъ ббльшей величины, съ доскою верхковъ въ 10 въ поперечникѣ, на которую можно поставить нѣсколько горшковъ съ цвѣтами. Эта

подставка дѣлается совершенно такъ же, какъ и только-что описанныя, только подножка для нея должна быть еще крѣпче и устойчивѣе, а доску для этой подставки сколачиваютъ изъ нѣсколькихъ досокъ толщиною въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{5}{8}$  дюйма), какъ показано на рисункѣ 108.

Мы помѣщаемъ здѣсь еще рисунки висячей подставки для цвѣтовъ и стѣнной полочки (рис. 109), которая тоже могутъ служить подставками для цвѣтовъ или для чего-нибудь другого. Дѣлаются эти вещи изъ дубовыхъ сучьевъ, досокъ и нарѣзанныхъ и расщепленныхъ кусочковъ вѣтокъ почти такъ же, какъ и подставки для цвѣтовъ съ ножками. У полочекъ къ заднимъ кромкамъ доски привинчиваютъ мѣдныя петли, за которыя ихъ можно вѣшать на стѣну, а у висячей подставки

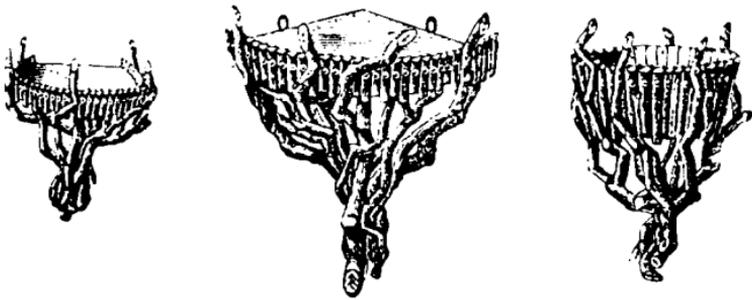


Рис. 109. Направо висячая подставка для цвѣтовъ; налѣво двѣ стѣнныхъ полочки.

къ выступающимъ надъ корзиной концамъ вѣтвей привинчиваютъ мѣдныя петли, продѣваютъ въ нихъ шнуры и подвѣшиваютъ подставку къ окну или къ потолку.

Можно придумать еще много различныхъ вещей, въ родѣ описанныхъ здѣсь подставокъ для цвѣтовъ и полочекъ. Какъ видно изъ описаній, изготовленіе такихъ вещей — дѣло несложное. Главная часть подобныхъ вещей состоитъ изъ неправильно изогнутыхъ сучьевъ, поэтому для нихъ нельзя указать точныхъ размѣровъ и формъ, и работающій можетъ по своему вкусу подбирать различнымъ образомъ изогнутые сучья, соединять ихъ между собою и придавать вещи ту или иную форму. Обыкновенно для такихъ издѣлій употребляютъ дубовые сучья, потому что именно дубъ отличается отъ другихъ деревьевъ тѣмъ, что сучья его искривляются самымъ неправильнымъ образомъ.

Мы опишемъ здѣсь еще ящикъ съ рѣшеткой для вьющихся растений, который можно ставить на окно или въ какую-нибудь нишу стѣны (рис. 110). Величина ящика и рѣшетки можетъ быть различна, смотря по тому, какой величины окно или ниша, куда хотятъ поставить ящикъ. Ящикъ (рис. 110 А),

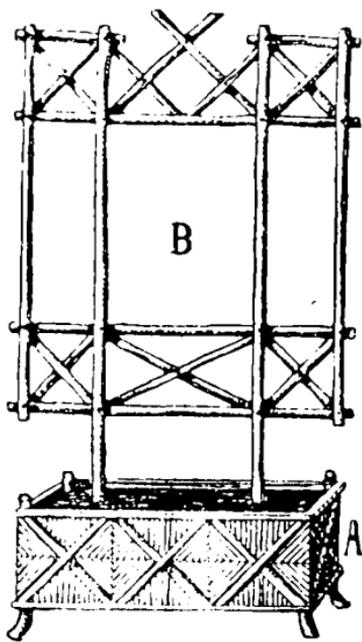


Рис. 110. Ящикъ съ рѣшеткой для вьющихся растений.

въ который ты потомъ насыплешь земли и посадишь растеніе, ты можешь подыскать себѣ готовый, самый простой. Чтобы ящикъ не загнилъ отъ сырой земли, его надо обмазать внутри нѣсколько разъ масломъ или обуглить. Для этого ящикъ наполняютъ опилками и зажигаютъ опилки; когда опилки прогорятъ, стѣнки ящика обуглятся внутри. На днѣ ящика просверливаютъ нѣсколько дыръ для стока лишней воды. Къ угламъ ящика прибавляютъ въ видѣ ножекъ четыре загнутыхъ на концѣ куски сучьевъ. Снаружи ящикъ обиваютъ для красоты расщепленными пополамъ и нарѣзанными на куски ивовыми прутьями, въ родѣ того какъ мы обивали столешницы и сидѣнья у садовой мебели. Рѣшетка В сколачивается изъ орѣшниковыхъ вѣтвей и втыкается въ землю ящика. Для главныхъ отвѣсныхъ и поперечныхъ перекладинъ выбираютъ болѣе толстыя вѣтви, а для внутреннихъ, перекрещивающихся, болѣе тонкія.

##### 5. Рамки и другія мелкія вещицы.

До сихъ поръ мы описывали все крупныя вещи изъ необдѣланнаго дерева, въ родѣ садовой мебели или подставокъ для цвѣтовъ. Но изъ тонкихъ вѣточекъ и прутиковъ можно также дѣлать довольно красивыя мелкія вещицы. Мы опишемъ здѣсь для примѣра рамку для карточки и небольшой ящичекъ въ видѣ полѣнницы дровъ.

*Рамка.* Сначала выпиливают лобзикомъ изъ тонкой дощечки отъ сигарнаго ящика или отъ ящика изъ-подъ бакалейнаго товара основу для рамки, на примѣръ, такой формы, какъ показано на рисункѣ 111. Въ серединѣ дощечки выпиливаютъ четырехугольное отверстіе для карточки. Затѣмъ нарѣзаютъ на кусочки тонкія вѣтки и набиваютъ ихъ на дощечку тонкими гвоздиками въ томъ порядкѣ, какой показанъ на рисункѣ 112. Гвоздики надо вбивать не гдѣ попало, а располагать ихъ въ извѣстномъ порядкѣ. Въ промежуткахъ между вѣточками дощечку обмазываютъ клеемъ и налѣпляютъ на нее мелкаго мху. Сзади, немного отступя отъ краевъ средняго отверстія, къ рамкѣ приклеиваютъ четыре отпиленные отъ дощечки деревянные брусочки, чтобы



Рис. 111. Основа для рамки.



Рис. 112. Рамка для карточки.



Рис. 113.

образовался фальць, куда можно было бы вставить стекло и карточку.

Если рамка предназначена къ тому, чтобы ее вѣшать на стѣну, то остается только придѣлать къ ней наверху колечко. Если же ты разсчитываешь ставить рамку на столъ, то къ ней надо придѣлать подставочку. Въ этомъ случаѣ надо сдѣлать палочку съ перекладиной наверху, затѣмъ взять два маленькихъ брусочка (рис. 113, *aa*) и просверлить въ нихъ по дыркѣ такой величины, чтобы въ нихъ могла свободно ходить перекладина палочки. Оба брусочка *a* приклеиваютъ къ задней стѣнкѣ рамки. Если ножка будетъ развѣзжаться и рамка не будетъ стоять, можно соединить нижній конецъ ножки съ рамкой ленточкой.

Мы описали здѣсь для образчика одну рамку, но, конечно, такія рамки можно дѣлать и другихъ фасоновъ. Ты можешь по

своему вкусу расположить куски вѣточекъ какимъ угодно узоромъ. Сообразно съ этимъ, конечно, надо выпиливать и дощечки,

къ которымъ будутъ прибиваться вѣточки, другой формы.

Еще проще сдѣлать маленькій мольбертикъ (подставочку) для картинки или карточки, изображенный на рисункѣ 114. Для этого надо только сколотить гвоздиками или, еще лучше, связать тонкими прутками между собой нѣсколько кусковъ вѣточекъ такъ, какъ показано на рисункѣ 114, а сзади прикрѣпить такую же ножку, какъ и у только-что описанной рамки. Мольбертикъ можно еще украсить засушенными цвѣтами и листьями или чѣмъ-нибудь подобнымъ. Къ нижней части мольбертика прибиваютъ два мѣдныхъ крючочка или

гвоздика и ставятъ на нихъ картинку.

*Ящичекъ въ видѣ полѣнницы дровъ* (рис. 115). Возьми какой-нибудь готовый простой ящичекъ, напримѣръ, изъ-подъ сигаръ, и обрѣжь у него крышку острымъ ножомъ и ножовкой такъ,

чтобы она входила внутрь ящика. Затѣмъ обклеи ящикъ и крышку съ внутренней стороны листовымъ оловомъ. Выступающіе наружу края олова загни у ящика на наружную сторону стѣнокъ, а у крышки — на ея верхнюю сторону. Затѣмъ напили себѣ ножовкой

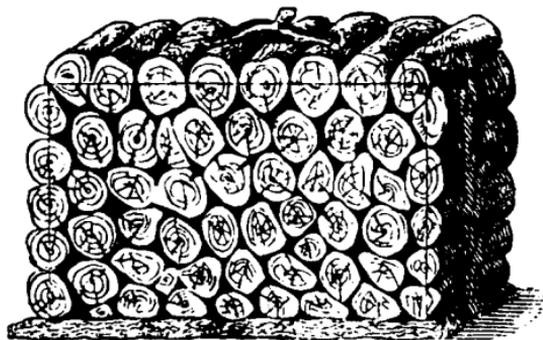


Рис. 115. Ящичекъ въ видѣ полѣнницы дровъ.

штуку 20 кусочковъ орѣшниковыхъ вѣтокъ, толщиной въ 2 — 3 сантиметра (около 1 дюйма) и на 3 сантиметра (около

1¼ дюйма) длиннѣе короткой стороны ящика. Старайся распиливать вѣтки такъ, чтобы разрѣзы были подъ прямымъ угломъ къ длинѣ вѣтки. Напиленные кусочки вѣтокъ расщепи по длинѣ пополамъ и сгладь плоскую сторону каждой половинки напилкомъ. Нагрѣй немного эти половинки и наклеи ихъ густымъ, горячимъ клеемъ, одну возлѣ другой, поперекъ крышки и короткихъ сторонъ ящика такъ, чтобы концы ихъ одинаково выдавались въ обѣ стороны надъ краями ящика и крышки (рис. 115).

Теперь напили себѣ еще кусочковъ вѣтокъ, длиной въ 1½ сантиметра ( $\frac{3}{8}$  дюйма). Часть изъ нихъ расщепи вдоль пополамъ, а другіе оставь нерасщепленными. Расщепленные половинки приклеи отпиленными концами вдоль краевъ длинныхъ стѣнокъ ящика въ такомъ порядкѣ, чтобы каждая половинка составляла съ послѣдней половинкой, наклеенной на крышку или на короткую стѣнку, какъ бы одно цѣлое полѣно. Затѣмъ на остальную часть длинныхъ стѣнокъ наклеи концами тѣсно одинъ возлѣ другого, но по возможности въ беспорядкѣ, нерасщепленные кусочки вѣтокъ. Если между отдѣльными кусочками вѣтокъ останутся замѣтныя щели, заткни ихъ мелкимъ мохомъ.

Послѣ этого ящикъ оставляютъ сохнуть по крайней мѣрѣ на полсутокъ. Когда ящикъ совсѣмъ высохнетъ, обѣ длинныя стѣнки ящика сглаживаютъ сначала крупною, потомъ мелкой шкуркой. Для этого шкурку кладутъ на столъ и трутъ по ней стѣнкой ящика. Ко дну ящика приклеиваютъ снизу тонкую дощечку, такой величины, чтобы она выдавалась во всѣ стороны изъ-за стѣнокъ ящика на  $\frac{1}{2}$ —1 сантиметра ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{8}$  дюйма). Края дощечки закругляютъ напилкомъ, обмазываютъ клеемъ и обсыпаютъ мелкимъ пескомъ. Вдоль короткихъ стѣнокъ ящика приклеиваютъ еще въ видѣ подпорки по сучковатой вѣточкѣ. Къ крышкѣ можно приклеить ручку изъ кусочка вѣтки.

## В. Работы изъ испанскаго камыша.

Для такихъ работъ купи себѣ запасъ кусковъ такъ называемаго испанскаго камыша различной толщины,  $\frac{1}{2}$ —1 сантиметра. Тонкихъ сортовъ возьми побольше, чѣмъ толстыхъ, потому что

толстые стебли, въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) толщиною, придется употреблять рѣдко. Чтобы придать камышу болѣе красивый видъ, срѣжь ножомъ или циклей узлы (утолщенія на стеблѣ) и потомъ отшлифуй весь стержень пемзой и самую тонкою шкуркой. Испанскій камышъ самъ по себѣ довольно гибокъ, но для нѣкоторыхъ вещей его приходится сгибать очень сильно. Въ этихъ случаяхъ, чтобы камышъ не треснулъ, кладутъ нужное количество кусковъ камыша въ кипятокъ. Тамъ камышъ размягчается настолько, что его можно гнуть какъ угодно и онъ не трескается. Чтобы отрѣзать кусокъ камыша какъ разъ нужной величины, лучше сдѣлать сначала модель фигуры изъ гибкой проволоки, затѣмъ разогнуть проволоку и по этой мѣркѣ отрѣзать камышъ.

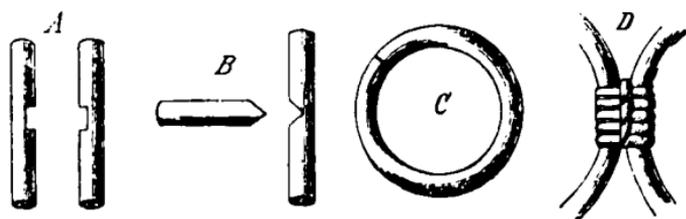


Рис. 116.

Прежде чѣмъ начинать сгибаніе камыша, рисуютъ на гладкой доскѣ тѣ фигуры, въ видѣ которыхъ надо согнуть куски камыша. Затѣмъ вынимаютъ изъ кипятка куски камыша, сгибаютъ ихъ по начерченнымъ рисункамъ, прикрѣпляютъ къ доскѣ маленькими гвоздиками и кладутъ доску на солнце или около печки. Когда камышъ высохнетъ, отдѣльныя фигуры снимаютъ съ доски, связываютъ и соединяютъ между собой. На рисункѣ 116 показаны различные способы соединенія камыша. Если два куска камыша должны перекрещиваться между собой, въ нихъ дѣлаются такіе же вырѣзы, какіе мы дѣлали, когда соединяли между собой деревянные бруски или куски вѣтокъ (рис. 116 А), накладываютъ ихъ вырѣзами другъ на друга и сколачиваютъ маленькимъ гвоздикомъ. Предварительно надо проколоть въ камышѣ тонкимъ шиломъ маленькую дырочку, иначе гвоздь легко можетъ расколоть камышъ. На рисункѣ 116 В показано, какъ соединяютъ конецъ одного куска съ сре-

диной другого, а на рисункѣ 116 С—какъ надо срѣзать концы куска камыша, чтобы сдѣлать изъ него кольцо. Отдѣльныя фигуры связываютъ между собой тѣми узкими камышевыми полосками, изъ которыхъ дѣлаютъ плетенныя сидѣнья для стульевъ. Такія полоски можно достать въ мебельной мастерской. Если тебѣ нужно, напримѣръ, соединить вмѣстѣ два кольца изъ камыша, туго обмотай мѣсто ихъ соединенія камышевою полоской, затѣмъ обхвати полоской одинъ разъ вдоль обмотки и прoderни конецъ полоски два раза, чтобы закрѣпить его (рис. 116 D).

Толстые куски камыша приходится иногда расщеплять пополамъ по длинѣ. Это дѣлается такъ. Берутъ конецъ камыша въ лѣвую руку, а правую рукой захватываютъ ножикъ около

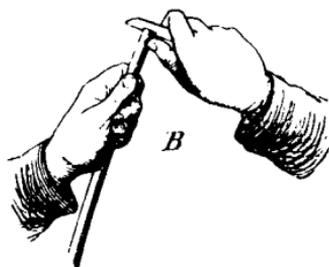


Рис. 117.

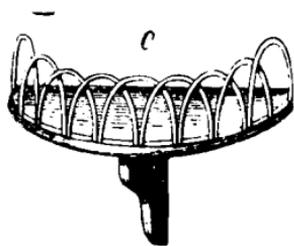


Рис. 118. Полочка съ балюстрадой изъ камыша.

самаго клинка и надрѣзаютъ имъ посрединѣ конецъ камыша (рис. 117). Затѣмъ понемногу подвигаютъ все дальше книзу большой и указательный палецъ лѣвой руки, а правую рукой подвигаютъ все время впередъ толчками ножикъ.

Теперь, послѣ того, какъ мы указали общіе приемы работы изъ испанскаго камыша, мы помѣстимъ нѣсколько образчиковъ издѣлій изъ этого матеріала. Изъ испанскаго камыша можно дѣлать самыя разнообразныя вещи, при чемъ ты можешь по своему вкусу сгибать его и соединять въ самыя различныя фигуры. Поэтому мы опишемъ только для примѣра нѣсколько наиболѣе простыхъ вещей и нѣсколько болѣе сложныхъ.

Одна изъ самыхъ простыхъ вещей—*полочка* съ балюстрадой изъ камыша (рис. 118). Выпили поворотною пилой изъ гладко выстроганной дощечки иолукругъ въ 20 сантиметровъ (4½ вершка) въ поперечникѣ, сгладь у него полукруглый край напил-

комъ и сдѣлай на немъ нѣсколько вырѣзовъ на разстояніи 3—4 сантиметра (около  $1\frac{1}{2}$  дюйма) одинъ отъ другого. Два крайнихъ вырѣза съ каждой стороны (*a* и *b* на рис. 119) должны быть такой же ширины, какъ и взятые для балюстрады куски камыша, а все остальные вырѣзы (*c*, *d*, *e* и т. д.)—вдвое шире, потому что въ нихъ будутъ вставлены концы двухъ кусковъ камыша. Затѣмъ нарѣжь кусковъ камыша, длиной въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка). Концы одного куска камыша прибивай тонкими гвоздиками въ вырѣзы *a* и *c*, другого—въ вырѣзы *b* и *d*, третьяго—въ вырѣзы *c* и *e* и т. д.

Теперь возьми толстый кусокъ камыша, такой же длины, какъ и полукруглый край доски, расщепи его вдоль пополамъ и прибивай одну половинку плоской стороной къ полукруглой кромкѣ

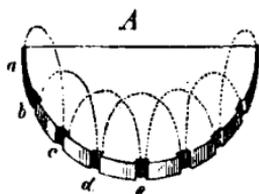


Рис. 119.

доски, чтобы закрыть вырѣзы и концы вставленныхъ въ нихъ камышевыхъ дугъ.

Снизу къ доскѣ прибивай подпорку (рис. 118).

Передній край подпорки можно также обить половинкой расщепленного пополамъ куска камыша.

На кромки доски и подпорки можно вмѣсто половинокъ толстаго расщепленного камыша набить рядомъ два

или три, смотря по толщинѣ доски, куска тонкаго нерасщепленного камыша.

Другая несложная вещь—*выбивалка* для выколачиванія пыли изъ мебели и платья, изображенная на рисункѣ 120, 3. Послѣ того какъ мы объяснили, какъ сгибають и соединяють камышевые стебли, не трудно понять по рисунку, какъ ее сдѣлать.

Гораздо больше работы потребуетъ *рѣшетка* для вьющихся растений (рис. 120, 1). Такую рѣшетку можно сдѣлать въ 35 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{2}$  аршина) длиной и въ 25 сантиметровъ (около  $5\frac{1}{2}$  вершковъ) вышиною (не считая фигурнаго придатка наверху рамы). Сначала надо сдѣлать основу рѣшетки въ видѣ двойной рамы изъ прямыхъ кусковъ камыша. Тамъ, гдѣ продольные и поперечные стержни рамы перекрещиваются, дѣлають въ нихъ вырѣзы (рис. 116 А) и скрѣпляютъ ихъ, какъ было объяснено раньше. Затѣмъ вставляютъ справа и слѣва между продольными стержнями рамы перекрещивающіяся перекладины. Двѣ перекладины каждого креста соединяють такими же вырѣзами

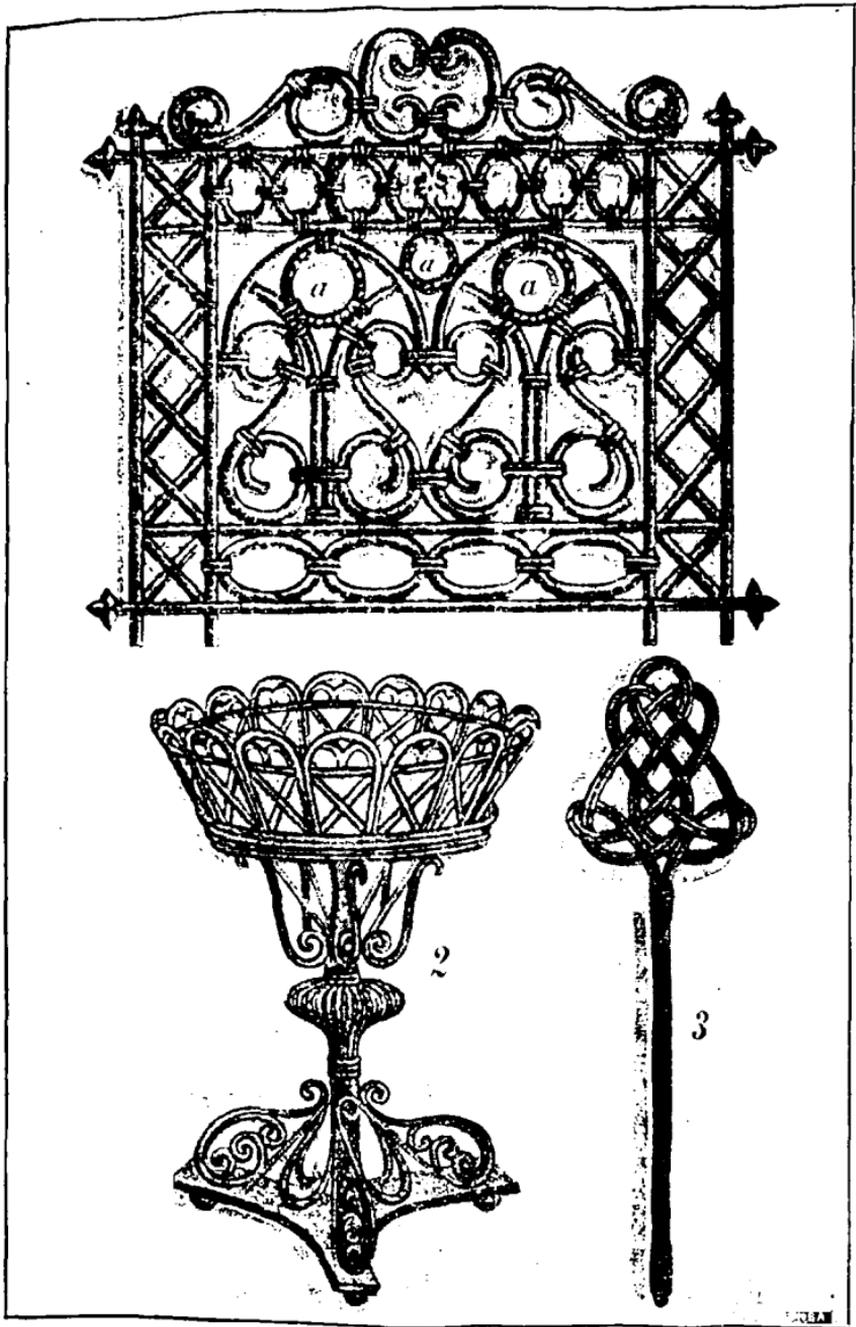


Рис. 120. 1) Рѣшетка для вьющихся растений; 2) подставка для цвѣтовъ; 3) выбивалка.

(рис. 116, А), а концы перекладинъ вставляютъ въ продольные стержни, какъ показано на рисункѣ 116, В, и прибиваютъ маленькими гвоздиками. Для промежутковъ между двумя верхними поперечными стержнями заготовь круглыя кольца, а для промежутка между нижними поперечными стержнями—овальныя кольца. Концы каждого кольца скрѣпляютъ, какъ показано на рисункѣ 116, С. Затѣмъ кольца связываютъ между собою и со стержнями рамы камышевыми полосками, какъ было объяснено раньше (рис. 116, D). Наконецъ, сгибаютъ и связываютъ между собою куски камыша въ видѣ двухъ сложныхъ фигуръ, и укрѣпляютъ одну фигуру внутри рамы, а другую наверху. Какіе изгибы надо придать каждому куску камыша и въ какомъ

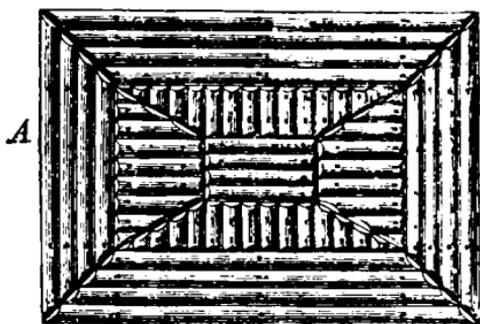


Рис. 121.

порядкѣ связать ихъ между собою, чтобы получить эти фигуры, ясно видно изъ рисунка. Маленькія кольца (рис. 120, 1, а, а, а) дѣлаютъ не изъ камыша, а изъ проволоки и обматываютъ ихъ камышевыми полосками, чтобы они не отличались по виду отъ остальныхъ частей рѣшетки.

Въ заключеніе опишемъ еще отдѣльныя испанскимъ камышемъ скамейку и подставку для цвѣтовъ.

Остовъ скамейки и подставку для цвѣтовъ.

Остовъ скамейки надо сдѣлать изъ дерева. Какъ дѣлаютъ деревянные скамейки, ты уже знаешь изъ отдѣла столярныхъ работъ. Затѣмъ сидѣнье скамейки обиваютъ кусочками расщепленнаго пополамъ, толстаго, въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) толщиною, камыша, какъ показано на рисункѣ 121. Кусочки камыша набиваютъ, начиная съ середины, а концы у нихъ скашиваютъ напилькомъ. Ножки и нижнія перекладины скамейки обматываютъ камышевыми полосками, а между ними укрѣпляютъ фигуры изъ изогнутаго камыша (рис. 122 и 123 С). Какъ готовить такія фигуры, ты уже знаешь изъ предыдущаго описанія. На кромки сидѣнья набиваютъ еще кусочки камышевыхъ полосокъ.

Остовъ столика для цвѣтовъ (рис. 120, 2) дѣлается изъ деревяннаго стержня, длиною въ 70 сантиметровъ (около 1 аршина) и

толщиною въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка). Къ верхнему концу стержня привинчиваютъ двумя или тремя винтами круглую доску въ 50 сантиметровъ (около 11 вершковъ) въ поперечникѣ. Стержень вставляется нижнимъ концомъ въ деревянную подставку и укрѣпляется еще тремя подпорками въ видѣ трехъ круглыхъ деревянныхъ стержней, длиною въ 30 сантиметровъ ( $6\frac{3}{4}$  вершковъ) и толщиною въ 3 сантиметра (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма); эти подпорки упираются однимъ концомъ въ средній стержень столика, а другимъ въ нижнюю подставку. Въ промежуткахъ между ними

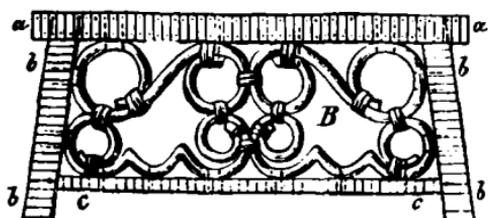


Рис. 122.

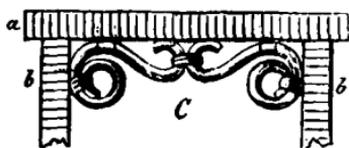


Рис. 123.

вставляютъ, какъ показано на рисункѣ, крѣпкой изогнутый камышъ, толщиною въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{5}{8}$  дюйма). Доску столика тоже подпираютъ нѣсколькими деревянными стержнями и изогнутыми кусками камыша. Чтобы стержни эти держались крѣпче, ихъ прибиваютъ къ нижней части доски между деревянными брусочками. Корзинка вокругъ столика дѣлается изъ камыша, толщиною въ 5—8 миллиметровъ. Изготавливается она по тѣмъ же приемамъ, какъ и раньше описанныя работы. Воздуше посреди стержни и ободки вокругъ кромки доски дѣлаются изъ расщепленнаго пополамъ камыша.

ВЫПИЛИВАНІЕ И РѢЗЬБА ПО ДЕРЕВУ.

# Выпиливаніе и рѣзба по дереву.

## А. Выпиливаніе лобзикомъ.

Выпиливаніе лобзикомъ различныхъ вещей изъ тонкихъ дощечекъ—занятіе очень распространенное и несложное и болѣе или менѣе всѣмъ извѣстное. Но у начинающихъ отъ незнанія нѣкоторыхъ приемовъ работа часто плохо спорится и выходитъ грубой. Поэтому мы укажемъ здѣсь общіе приемы и правила этой работы.

Инструментовъ для такихъ работъ требуется очень немного. Главный изъ нихъ—*лобзикъ* (рис. 19); онъ былъ уже описанъ въ отдѣлѣ столярныхъ работъ. Лобзики дѣлаютъ съ желѣзными и деревянными рамками (на рис. 19 изображены налѣво желѣзный лобзикъ, а направо — деревянный). Желѣзные, конечно, прочнѣе, хотя можно работать хорошо и деревяннымъ; только надо выбирать лобзикъ съ длинной рамкой, чтобы разстояніе отъ пилки до конца рамки было въ 9—10 вершковъ. Лобзикомъ съ короткой рамкой нельзя выпилить сколько-нибудь крупную вещь. Пилки для лобзика бываютъ различныхъ номеровъ. Чѣмъ толще дощечка, тѣмъ крупнѣе берется № пилки. № 00 употребляется для фанерокъ, то-есть очень тонкихъ дощечекъ изъ болѣе цѣнныхъ породъ дерева, которыми обклеиваютъ снаружи мебель. № 3 можно выпиливать изъ дощечекъ толщиной въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) и даже немного толще. Надо брать хорошій сортъ пилокъ, потому что дешевые сорта скоро ломаются.

Кромѣ лобзика, надо имѣть еще особый *столикъ* (рис. 124). Онъ состоитъ изъ обыкновенной струбцынки съ приделанной къ ней

доской съ вырѣзомъ на концѣ. Столикъ привинчиваютъ къ краю стола вырѣзомъ въ сторону работающаго и кладутъ на него выпиленную дощечку такъ, чтобы то мѣсто, которое выпилятъ, приходилось въ вырѣзѣ доски.

Для просверливанія дырокъ въ дощечкѣ, черезъ которую продѣвается пила лобзика, когда нужно выпилить какой-нибудь узоръ въ серединѣ дощечки, употребляютъ тоненькій буравчикъ или такъ называемый *дрель* (рис. 125). Дрель состоитъ изъ желѣзнаго стержня съ винтовой нарѣзкой и головкой наверху, вдоль стержня ходитъ муфточка, внутри которой тоже сдѣлана винтовая нарѣзка, а въ нижній конецъ стержня вставляется маленькое стальное сверло. Если нужно просверлить въ доскѣ дырочку, на нее ставятъ нижнимъ концомъ отвѣсно дрель, нажимаютъ головку слегка

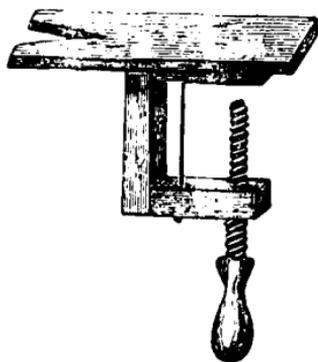


Рис. 124.

лѣвой рукой, а правой двигаютъ муфточку вверхъ и внизъ по стержню. Сверло начинаетъ тогда вращаться попеременно то вправо, то влево и просверливаетъ въ доскѣ очень маленькую дырочку.

Для сглаживанія дощечекъ и краевъ выпиленныхъ изъ нихъ фигуръ употребляютъ, какъ и въ столярномъ дѣлѣ, циклю,



Рис. 125. Дрель.

шкурку и напилки различныхъ номеровъ.

Кромѣ описанныхъ инструментовъ, тебѣ надо заготовить еще различными дощечками, изъ

которыхъ ты будешь выпиливать вещицы. Въ лавкахъ продаются для этой цѣли готовые тонкія, гладко выстроганные дощечки изъ различныхъ породъ дерева. Обыкновенно ихъ дѣлаютъ изъ кленоваго, орѣховаго или дубоваго дерева, но также и изъ другихъ цѣнныхъ, нашихъ и иноземныхъ породъ деревьевъ. Если дощечка не достаточно гладка, ее нужно сгладить циклей и шкуркой. Можно также пользоваться дощечками отъ сигарныхъ ящиковъ или отъ ящиковъ

изъ-подъ бакалейныхъ товаровъ, какъ мы уже указывали на это раньше. Такія дощечки часто бываютъ гладки только съ одной стороны; тогда другую сторону надо сгладить циклей и шкуркой. Если дощечки плохо выстроганы, ихъ можно подстрогать сначала шлифтикомъ.

Прежде чѣмъ начать выпиливать изъ дощечки вещь, надо нарисовать на дощечкѣ узоръ этой вещи. Узоры можно составлять и самому, но кромѣ того въ лавкахъ продаютъ листами готовые, самые разнообразныя узоры различныхъ вещей. Чтобы перевести какой-нибудь готовый узоръ на дощечку, поступаютъ такъ.

Купи себѣ такъ называемой переводной синей бумаги, положи на дощечку бумагу окрашенной стороной внизъ, на нее положи узоръ и обведи тупой иглой по всѣмъ линиямъ узора. Тогда на дощечкѣ отпечатается синими линиями узоръ. Можно вмѣсто этого сдѣлать еще такъ. Положить узоръ на листъ бумаги и проколоть острой иглой всѣ линіи узора частыми проколами. Затѣмъ положить этотъ листъ на дощечку, насыпать на тонкую тряпочку сажи или другой краски, сдѣлать изъ нея тампончикъ (узелокъ) и тереть этимъ тампончикомъ по проколотому рисунку. На доскѣ получится узоръ изъ точечныхъ линій; чтобы узоръ былъ отчетливѣе, его обводятъ по этимъ линіямъ карандашомъ.

Начертивъ на дощечкѣ узоръ, возьми подходящій къ толщинѣ дощечки номеръ пилки и зажми одинъ конецъ пилки въ лобзикъ. Затѣмъ просверли въ той части узора, съ которой ты хочешь начать пилить, дырку, вставь въ ней пилку и зажми другой конецъ пилки другимъ винтомъ лобзика. Поворачивая ручку лобзика, натяни пилку настолько, чтобы она издавала ясный звукъ, когда ее задѣнешь пальцемъ. Вставлять пилку надо такъ, чтобы зубцы ея были обращены книзу. Затѣмъ положи дощечку на вырѣзъ привинченнаго къ столу столика и выпиши очерченный узоръ.

Чтобы ошпеленный край вышелъ правильнымъ и гладкимъ, старайся вести пилу такъ, чтобы она пила все время отвѣсно, ровно и не слишкомъ скоро. Лѣвой рукой въ это время постепенно поворачивай дощечку такъ, чтобы пила направлялась по линіи узора. Не надавливай сильно пилой на дерево, и въ осо-

бенности не прижимай дощечки къ пилѣ. Напротивъ, къ подложкѣ надо прижимать дощечку лѣвой рукой покрѣпче. Если пилка сильно накалится, надо на время ирѣостановиться пилить, и дать пилкѣ остыть. Вообще не надо пилить долго подъ рядъ, не останавливаясь. Если не будешь соблюдать этихъ правилъ, пилки у тебя будутъ постоянно лопаться. Особенно осторожно надо поступать на крутыхъ поворотахъ узора. Никогда не заворачивай въ такихъ мѣстахъ круто пилу, иначе пилка непременно лопнетъ. Въ этихъ мѣстахъ надо вести пилу очень медленно, и отнюдь не нажимая ею, а лѣвой рукой постепенно поворачи-

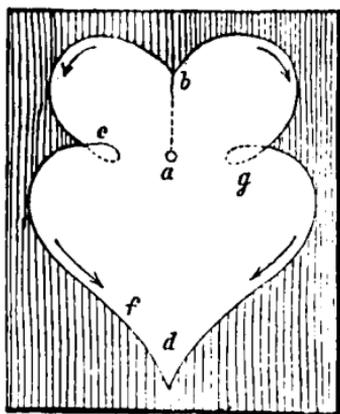


Рис. 126.

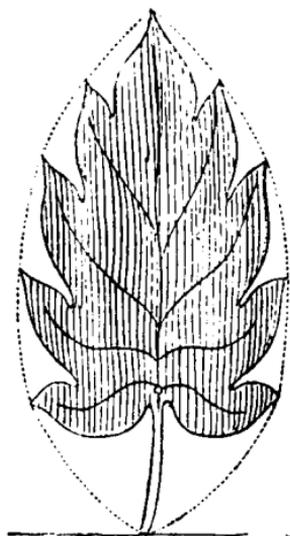


Рис. 127.

чивать дощечку. Не слѣдуетъ также просверливать дырокъ для пилки въ острыхъ углахъ и выступахъ узора. Мы пояснимъ на примѣрѣ, какъ нужно поступать, чтобы все острые углы и выступы рисунка вышли чисто и не притупились.

Напримѣръ, чтобы выпилить фигуру, изображенную на рисункѣ 126, просверли дырку въ мѣстѣ, обозначенномъ буквой *a*. Отсюда веди пилу по прямой линіи къ выступу *b*, а оттуда по направленію стрѣлки къ выступу *c*. Здѣсь опиши пилой петлю, обозначенную на рисункѣ точечной линіей, вернись такимъ образомъ снова къ точкѣ *c* и продолжай пилить дальше по направленію стрѣлки къ углу *d*. Теперь можно поступить двояко: или отвинтить пилку, вынуть ее изъ дощечки, вставить опять въ дырку *a*, довести пилу до выступа *b* и, начиная отсюда, опи-

лить другую половину фигуры по направлению стрѣлки совершенно такъ же, какъ и первую половину; или продвинуть пилу изъ угла *d* немного назадъ, къ мѣсту, обозначенному буквой *f*, завернуть здѣсь постепенно пилу, провести ее отсюда къ точкѣ *b* и поступить далѣе, какъ и въ первомъ случаѣ. Во всякомъ случаѣ вторую половину фигуры надо начинать пилить въ точкѣ *b* и вести отсюда пилу къ выступу *g* и къ углу *d*. Если надо выпилить фигуру, изображенную на рисункѣ 127, сначала выпиливаютъ общій контуръ по точечной линіи и затѣмъ выпиливаютъ каждый вырѣзъ отдѣльно, начиная каждый разъ вновь отъ вершины каждаго зубца листа.



Рис. 128.

Если работа сдѣлана вполне правильно, опиленный край получится гладкій и не потребуетъ никакой подчистки. Если же на немъ окажутся различныя неровности, ихъ сглаживаютъ напилькомъ и шкуркой. Не мѣшаетъ также почистить шкуркой всю выпиленную фигуру. Для этого кладутъ на столъ шкурку и трутъ по ней выпиленной фигурой. Еще удобнѣе наклеить кусокъ шкурки на небольшую дощечку, придѣлать къ дощечкѣ ручку (рис. 128) и сглаживать этимъ простымъ приборчикомъ выпиленныя вещи. Тереть вещь

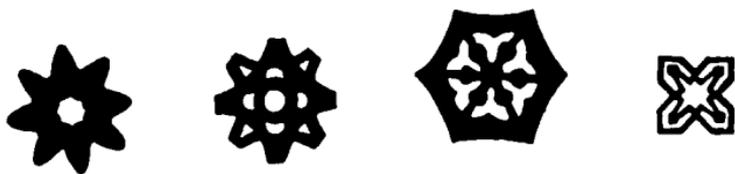


Рис. 129. Звѣздочки для наматыванія нитокъ.

прямо кусочкомъ шкурки не слѣдуетъ, потому что при этомъ стачиваются края узора.

Теперь ты познакомишься съ общими приемами выпиливанія изъ дерева и можешь приступить къ работѣ. Для начала выбери себѣ какія-нибудь легкія вещицы, напримѣръ, звѣздочки для наматыванія нитокъ (рис. 129). Въ звѣздочкѣ можно выпилить какой угодно узоръ: и болѣе простой и болѣе сложный. Затѣмъ ты можешь перейти къ нѣскольکو болѣе труднымъ вещицамъ: рамкамъ, подчасникамъ, подставкамъ для карандашей

и, наконецъ, къ еще болѣе сложнымъ—различнымъ ящичкамъ, корзиночкамъ, полочкамъ и такъ далѣе. Мы говорили уже, что въ лавкахъ продаются готовые самые разнообразныя узоры всевозможныхъ вещей. Ты можешь выбрать изъ нихъ себѣ для начала болѣе простые узоры, а затѣмъ постепенно переходить къ все болѣе и болѣе труднымъ. Всѣ эти вещи выпиливаются

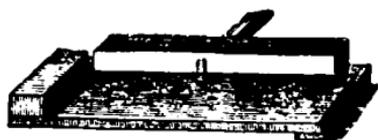


Рис. 130.

совсѣмъ одинаково, и отличаются другъ отъ друга только тѣмъ, что у однихъ узоръ болѣе простой, у другихъ—болѣе тонкій и сложный. Поэтому мы не будемъ описывать ихъ, и скажемъ еще только нѣсколько словъ о томъ, какъ соединить между собой отдѣльныя части, если ты дѣлаешь какую-нибудь сложную вещицу — рабочую корзиночку, полочку или что-нибудь подобное.

Если ты дѣлаешь ящичекъ или корзиночку съ четырьмя стѣнками, кромки отдѣльныхъ стѣнокъ должны быть сдѣланы точно подъ прямымъ угломъ къ самой стѣнкѣ. Въ этомъ случаѣ надо поступить такъ: оставить вокругъ выпиленной стѣнки

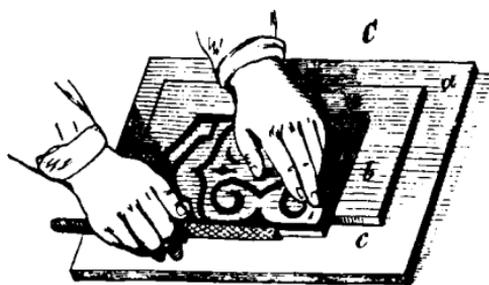


Рис. 131.

небольшой запасъ дерева, положить дощечку на штосладу и сострогать кромки рубанкомъ до узора. Рубанокъ надо положить, конечно, бокомъ, какъ показано на рисункѣ 130. Если дерево будетъ задираться, переверни дощечку и строгай съ другого конца. Можно поступить еще такъ. Положить на одну доску другую поменьше, а на верхнюю доску выпиленную стѣнку такъ, чтобы край ея выдавался надъ доской (рис. 131). Получится нѣчто въ родѣ штослады. Затѣмъ напилкомъ сточить у стѣнки кромки подъ прямымъ угломъ. Напилокъ стачиваетъ дерево гораздо медленнѣе рубанка, поэтому въ этомъ случаѣ надо оставлять у стѣнокъ запасъ дерева поменьше.

Если стѣнки должны сходиться не подъ прямымъ угломъ,

тогда сначала опредѣли, подѣ какимъ угломъ надо сточить кромки стѣнокъ, проведи до такого разстоянія вдоль края дощечки линію *a* и сточи кромку до этой линіи напилкомъ (рис. 132). Если у тебя есть описанная въ столярномъ отдѣлѣ што-слава, на которой можно строгать кромки подѣ разными углами, тогда еще лучше сдѣлать это на ней.

Если ты дѣлаешь рабочую корзиночку, то надо сточить подѣ косымъ угломъ не только боковые края стѣнокъ, но и нижніе, потому что стѣнки корзиночки должны быть отклонены кнаружи. Затѣмъ выстрогай шестиугольную дощечку, за-кругли у нея края и прибай къ

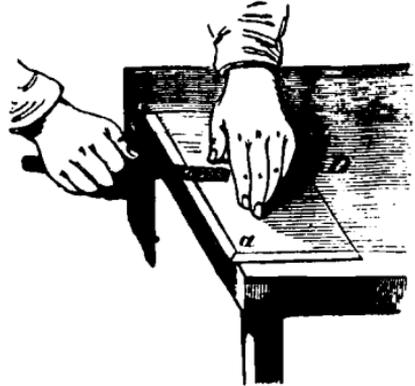


Рис. 132.

ней стѣнки маленькими гвоздиками. Гвоздики надо вбить снизу черезъ дно въ стѣнки и отломить острогубцами кончики, которые выступаютъ внутрь корзиночки изъ стѣнокъ. Боковые края стѣнокъ склеиваютъ другъ съ другомъ горячимъ клеемъ или связываютъ ленточками.

Подобнымъ образомъ дѣлаются и другія сходныя вещи.

## В. Инкрустація.

Если ты научился аккуратно выпиливать лобзикомъ, ты можешь дѣлать и такъ называемыя *инкрустаціи*, то-есть вставлять въ дощечки выпиленный узоръ изъ дерева другого цвѣта. Такая инкрустація дѣлается на крышкахъ и стѣнкахъ шкатулокъ, на маленькихъ столикахъ, щеткахъ и такъ далѣе; она очень красива, а между тѣмъ выполненіе ея не особенно трудно. Вставки выпиливаются изъ такъ называемыхъ фанерокъ— очень тоненькихъ дощечекъ, сдѣланныхъ изъ разныхъ породъ дерева. Обыкновенно на это употребляется кленовое, орѣховое, красное и палисандровое дерево.

Выпиливаютъ узоры для инкрустаціи совсѣмъ такъ же, какъ

и при обыкновенномъ выпиливаніи вещей лобзикомъ, но тамъ вырѣзанные изъ середины кусочки бросаютъ, а здѣсь эти кусочки вставляютъ въ прорѣзы узора, при чемъ вырѣзки изъ темнаго дерева вставляютъ въ прорѣзы узора изъ свѣтлаго дерева, а вырѣзки изъ свѣтлаго дерева въ прорѣзы узора изъ темнаго дерева. Вырѣзанные кусочки должны прійтись какъ разъ въ прорѣзы узора; поэтому выпиливать для инкрустаціи надо особенно аккуратно: употреблять только самыя мелнія пилки, вести пилу совершенно отвѣсно и просверливать отверстіе для пилки гдѣ-нибудь на линіи узора, чтобы оно было какъ можно менѣе замѣтно. Выпиливать надо нѣсколько фанерокъ сразу; для этого ихъ склеиваютъ одну съ другой полосками бумаги. Теперь мы покажемъ на нѣсколькихъ примѣрахъ, какъ

выполняется самая работа инкрустаціи.

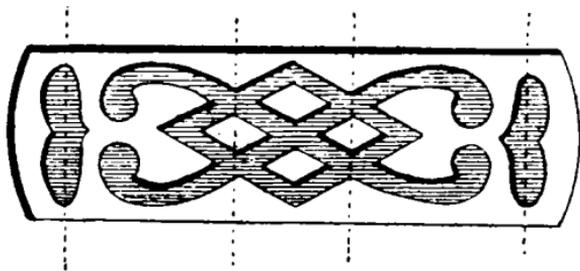


Рис. 133.

На рисункѣ 133 изображена накладка на платяную щетку. Такая накладка дѣлается изъ дерева двухъ цвѣтовъ: свѣтлаго, напримѣръ, кленоваго, и темнаго, орѣховаго или краснаго.

Изъ фанерокъ краснаго или орѣховаго дерева выпилили двѣ дощечки, величиною немного больше щетки, затѣмъ выпилили двѣ такія же дощечки изъ кленовыхъ фанерокъ. Всѣ четыре дощечки склей вмѣстѣ бумажными полосками въ четырехъ мѣстахъ, обозначенныхъ на рисункѣ точечными линіями. Для этого положи на столъ темную дощечку, наложи на нее поперекъ четыре бумажныя полоски, слегка обмазанныя посрединѣ съ обѣихъ сторонъ клеемъ, на нихъ свѣтлую дощечку, затѣмъ опять четыре такихъ же бумажныхъ полоски, опять темную дощечку и такъ далѣе. Затѣмъ зажми ихъ между двумя дощечками въ струбцинку или въ прессъ на нѣсколько часовъ.

Когда пластинки высохнутъ, переведи на верхнюю свѣтлую пластинку узоръ, просверли осторожно маленькія отверстія и выпили узоръ. Сначала выпили четыре среднихъ маленькиихъ четырехугольника, перенумеруй ихъ, чтобы не спутать ихъ,

затѣмъ вышли среднюю заштрихованную фигуру и наконецъ двѣ боковыя заштрихованныя. Послѣ того просунь между пластинками тонкій ножикъ и отдѣли имъ осторожно пластинки другъ отъ друга. Если бумажныя полоски были аккуратно обмазаны клеемъ, такъ что дощечки не склеились одна съ другой, а были скрѣплены только бумажными полосками, то онѣ безъ труда отдѣлятся одна отъ другой.

Теперь положи всѣ четыре пластинки на столъ и вложи въ прорѣзы верхней свѣтлой пластинки заштрихованныя темныя вырѣзки изъ верхней темной пластинки, а свѣтлыя вырѣзки изъ первой пластинки въ прорѣзы второй. Точно такъ же заштрихованныя фигуры изъ 3-й (свѣтлой) пластинки вложи въ вырѣзы 4-й (темной), а вырѣзки 4-й въ прорѣзы 3-й. Малень-



Рис. 134.

кіе четырехугольнички вкладываются каждый въ ту пластинку, изъ которой онѣ были вырѣзанъ. Получатся двѣ темныхъ дощечки съ свѣтлыми вставками и двѣ свѣтлыхъ съ темными вставками. Чтобы закрѣпить вставки въ дощечкахъ, обмазываютъ клеемъ куски бумаги такой же величины, какъ и дощечки, и накладываютъ ихъ на дощечки. Затѣмъ кладутъ дощечки одну на другую, перекладывая ихъ бумажными полосками, и кладутъ подъ прессъ, чтобы онѣ подсохли. Готовую пластинку наклеиваютъ на щетку стороной, необклеенной бумагой. Когда пластинка подсохнетъ, верхнюю сторону ея очищаютъ отъ бумаги, сглаживаютъ и полiruютъ.

На рисункѣ 134 изображена другая накладка для щетки, сдѣланная изъ дерева четырехъ сортовъ. Для такой накладки берутъ 4 различныя фанерки, напримѣръ, орѣховаго дерева, краснаго, палисандроваго и клена. Вся дальнѣйшая работа ведется совершенно такъ же, какъ и въ первомъ случаѣ. Получатся 4 пластинки съ вставками четырехъ цвѣтовъ, но расположенными

въ каждой пластинкѣ въ другомъ порядкѣ. Въ каждой пластинкѣ наружная заштрихованная часть будетъ одного цвѣта, вставки, обозначенныя на рисункѣ черными кольцами, другого, встав-

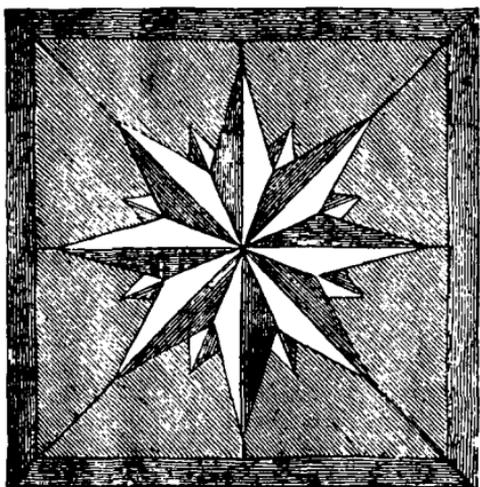


Рис. 135.

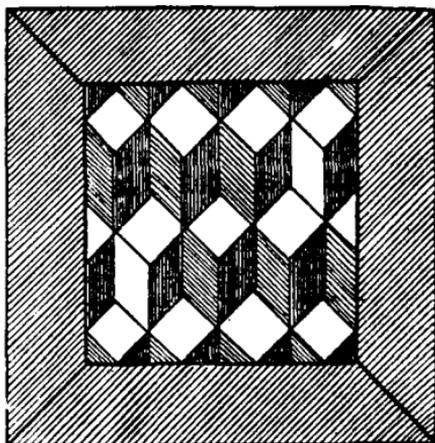
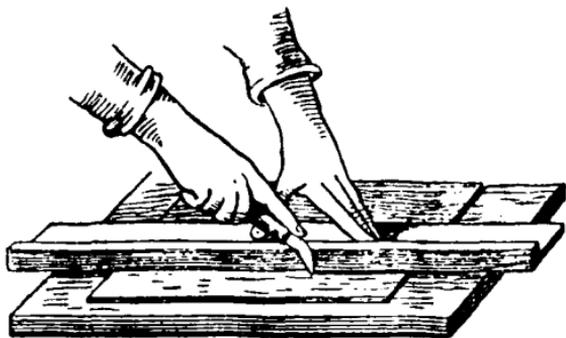


Рис. 136.

ки, обозначенныя бѣлыми полосками, 3-го цвѣта, а внутреннія заштрихованныя частички—4-го.

Рисунки 135 и 136 изображаютъ крышку и боковую стѣнку ящичка. Звѣзда на крышкѣ дѣлается изъ кусочковъ свѣтлаго и темнаго дерева, фонъ для звѣзды изъ 8 кусковъ дерева какого-нибудь другого цвѣта, а снаружи все окружается темной рамкой. Въ боковой стѣнкѣ свѣтлые квадраты сдѣланы изъ одного дерева, напримѣръ, клена, косые заштрихованные четырехугольники изъ другого, краснаго или палисандроваго, а рамка изъ третьяго, напримѣръ, орѣховаго. Такъ какъ въ этихъ двухъ образцахъ вся инкрустация состоитъ изъ отдѣльныхъ кусочковъ и нѣтъ общаго основанія, въ которое вставляются вышленные кусочки,



Ъз

Рис. 137.

краснаго или палисандроваго, а рамка изъ третьяго, напримѣръ, орѣховаго. Такъ какъ въ этихъ двухъ образцахъ вся инкрустация состоитъ изъ отдѣльныхъ кусочковъ и нѣтъ общаго основанія, въ которое вставляются вышленные кусочки,

то, чтобы легче было ихъ собрать, поступаютъ такъ. Намазываютъ листъ бумаги клейстеромъ и наклеиваютъ на него кусочки. Когда весь узоръ будетъ собранъ, бумагу отдираютъ.

Если узоръ состоитъ изъ фигуръ съ однѣми прямыми линіями, то, вмѣсто того, чтобы выпиливать отдѣльныя фигуры, ихъ можно вырѣзать острымъ ножомъ по желѣзной линейкѣ, какъ показано на рисункѣ 137.

### С. Рѣзьба по дереву.

Для рѣзьбы по дереву требуется острый ножикъ съ острымъ концомъ (рис. 138) и наборъ особыхъ инструментовъ въ родѣ маленькихъ долотьевъ. Желѣзки этихъ долотьевъ дѣлаются различной формы, то прямыя, то различнымъ образомъ искривленныя. Самое лезвее желѣзокъ тоже дѣлается различной формы.

На рисункѣ 139 изображены желѣзки этихъ инструментовъ, а на рисункѣ 140 — концы желѣзокъ нѣкоторыхъ изъ инструментовъ въ настоящую величину. Линія, направленная надъ



Рис. 138. Острый ножикъ для рѣзьбы по дереву.

каждымъ инструментомъ, показываетъ форму его лезвья. Для первыхъ работъ не требуется имѣть непременно полный наборъ всѣхъ изображенныхъ здѣсь инструментовъ. На рисункѣ 140 обозначены звѣздочками болѣе важные инструменты, которыми можно ограничиться на первое время.

Инструменты для рѣзьбы по дереву должны быть наточены очень остро. Долотья съ прямымъ лезвеемъ точатъ, какъ и столярные инструменты, съ обѣихъ сторонъ. Кривыя долотья точатъ только съ наружной стороны, а затѣмъ маленькимъ брускомъ съ закругленными краями оттачиваютъ у нихъ окончательно лезвее съ обѣихъ сторонъ. Инструментъ съ лезвеемъ въ видѣ буквы V натачиваютъ только съ наружной стороны, а самый уголь у него слегка закругляютъ, иначе онъ будетъ рвать дерево.

Для рѣзьбы по дереву употребляютъ преимущественно липовое, ольховое и грушевое дерево, орѣшникъ, дубъ и кленъ.

Рѣзать надо всегда вдоль волоконъ дерева, а не навстрѣчу имъ. Никогда не слѣдуетъ класть пальцевъ лѣвой руки на доску съ той стороны, куда направлена желѣзка долота, иначе, если инструментъ сорвется, онъ можетъ сильно поранить лѣвую руку.

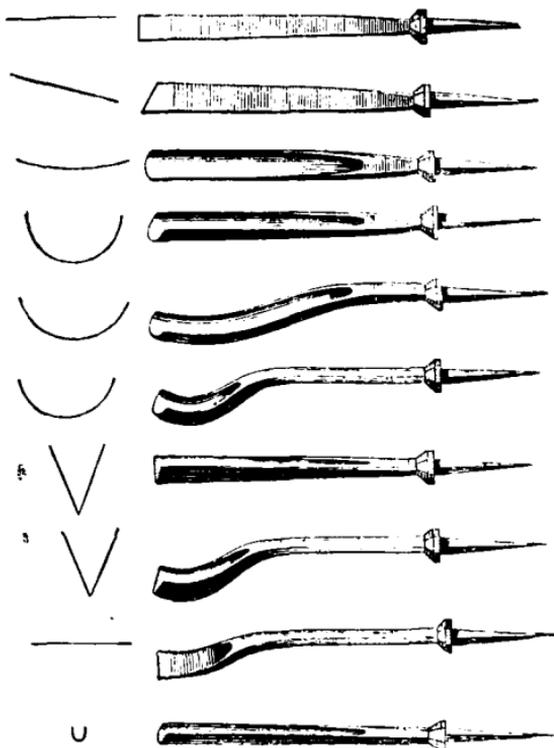


Рис. 139. Желѣзки инструментовъ для рѣзбы по дереву.

Способовъ рѣзбы существуетъ нѣсколько. Одни изъ нихъ, какъ, на примѣръ, рѣзба линиями или зарубками, очень не трудны, другіе, на примѣръ, вырѣзываніе на деревѣ листьевъ и другихъ сложныхъ фигуръ, требуютъ нѣкотораго искусства. Но, поупражнявшись, можно научиться и этому способу рѣзбы. Во всякомъ случаѣ совѣтуемъ тебѣ, прежде чѣмъ начинать

рѣзбу на готовой вещи, поупражняться въ каждомъ способѣ рѣзбы на простой доскѣ, чтобы не испортить сразу вещи неумѣлой

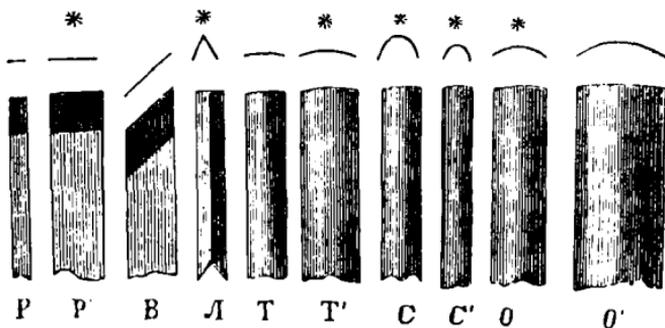


Рис. 140. Концы желѣзокъ.

рѣзбой. Для болѣе простыхъ способовъ рѣзбы достаточно нѣсколькихъ часовъ упражненій, чтобы научиться рѣзать аккуратно.

### 1. Рѣзба линиями, или гравировка по дереву.

При этомъ способѣ въ деревѣ вырѣзаются различные узоры углубленными линиями. Вырѣзаются эти линіи маленькими долотьями съ закругленнымъ лезвеемъ или съ лезвеемъ въ видѣ буквы V (рис. 141). Первое долото вырѣзаетъ въ деревѣ жолобки съ закругленнымъ дномъ, а второе со стѣнками, сходящимися внизу подъ острымъ угломъ. Поверхность, которую ты рассчитываешь украсить рѣзбой, надо сначала хорошо выгладить или даже отполировать. Свѣтлое дерево можно сначала покрыть краской, тогда узоръ будетъ въ видѣ свѣтлыхъ линій на темномъ фонѣ. На гладкую поверхность наносится узоръ съ помощью переводной бумаги, и затѣмъ всѣ линіи узора прорѣзываются однимъ изъ изображенныхъ выше долотьевъ. На полированной поверхности рисунокъ вдавливается тупой иглой. Долото надо вести наклонно къ поверхности доски и не надавливать сильно на него, иначе оно слишкомъ глубоко врѣжется въ дерево. Не надо углублять долота больше, чѣмъ на два миллиметра. Долото держать въ правой рукѣ, какъ показано на рисункѣ 142, а пальцы лѣвой руки кладутъ на желѣзко вблизи лезвее и направляютъ ими желѣзко, куда слѣдуетъ. Чтобы легче было пра-

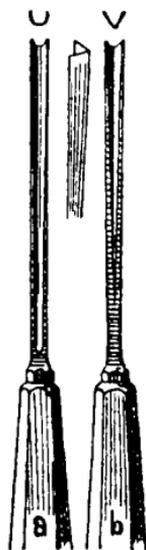


Рис. 141. Долотья для гравировки по дереву.

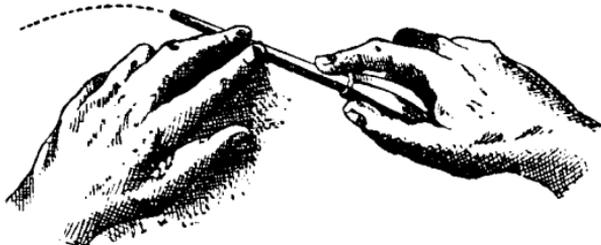


Рис. 142.

вильно вести долото, длинныя прямыя линіи узора можно сначала процарапать по линейкѣ, а круглыя циркулемъ. Самый предметъ, который ты покрываешь рѣзбой, надо во время ра-

боты укрѣпить какъ-нибудь неподвижно, такъ, чтобы его не надо было придерживать рукой и можно было бы работать обѣими руками.

Покрывать такой рѣзьбой можно самые разнообразныя предметы. Здѣсь для примѣра изображены кружокъ подѣ лампу (рис. 143) и небольшая шкатулочка для иголокъ (рис. 144).

Чтобы сдѣлать кружокъ подѣ лампу, выпиливаютъ изъ тонкой грушевой или кленовой доски круглую дощечку, закругляютъ и сглаживаютъ края ея напилькомъ и шкуркой и наносятъ на нее рисунокъ съ помощью линейки и циркуля. Дощечку закрѣпляютъ

неподвижно между гребенками верстака и приступаютъ къ вырѣзанію узора долотомъ. Чтобы не помять краевъ дощечки гребенками,

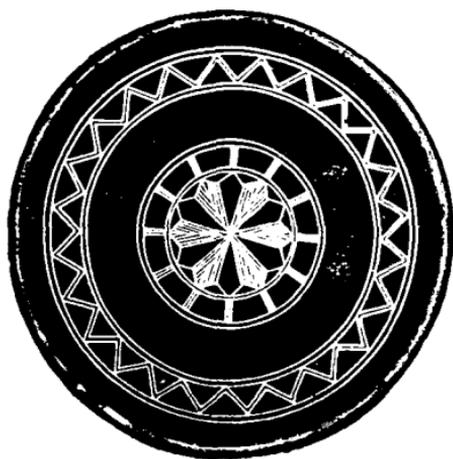


Рис. 143. Кружокъ подѣ лампу.

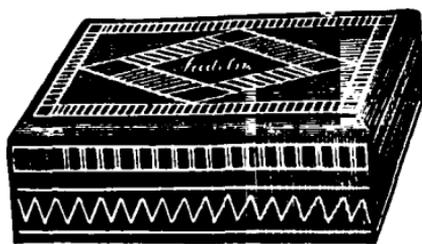


Рис. 144. Шкатулочка для иголокъ.

подѣ нихъ подкладываютъ деревянные брусочки. Можно также вмѣсто этого приклеить дощечку нижней стороной къ большой доскѣ. Для этого на нижнюю сторону дощечки капаютъ въ трехъ-четырехъ мѣстахъ, недалеко отъ краевъ, клей, накладываютъ на него кусокъ толстой бумаги, обмазываютъ его клеемъ и приклеиваютъ къ доскѣ. Когда клей высохнетъ, дощечка будетъ крѣпко соединена съ большой доской. По окончаніи гравировки дощечку снова отдѣляютъ отъ доски. Для этого между ними просовываютъ клинокъ ножа: тогда дощечка легко отскочетъ отъ доски. Пятна клея на нижней сторонѣ подложки счищаютъ напилькомъ и шкуркой. Готовую подложку можно покрыть лакомъ или отдѣлать подѣ воскъ. Красивый видъ также получаетъ вещица, если покрыть, съ помощью тоненькой кисточки, весь вырѣзанный узоръ бронзовой тинктурой.

## 2. Рѣзьба зарубками.

Сначала мы объяснимъ, какъ можно украшать вещи рѣзьбой, похожей на настоящую рѣзьбу зарубками, упрощеннымъ способомъ, безъ особыхъ инструментовъ, а съ помощью одного остраго ножа. Мы опишемъ для примѣра, какъ сдѣлать по этому способу рамку для кабинетныхъ портретовъ.

Прежде всего надо выпилить изъ тонкихъ дощечекъ двѣ планки длиною въ 15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка) и шириною въ  $2\frac{1}{2}$  сантиметра (1 дюймъ) и двѣ планки такой же ширины, но длиною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка). Кромки планокъ надо сгладить подъ прямымъ угломъ напилькомъ или шкуркой, или шлифтикомъ на штосладѣ. Затѣмъ проводятъ карандашомъ на одной сторонѣ планки вдоль каждаго края линію, на  $\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{16}$  дюйма) отступя отъ края, а на самомъ краю ставятъ точки на разстояніи въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) одну отъ другой. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ поставлены точки, ост-

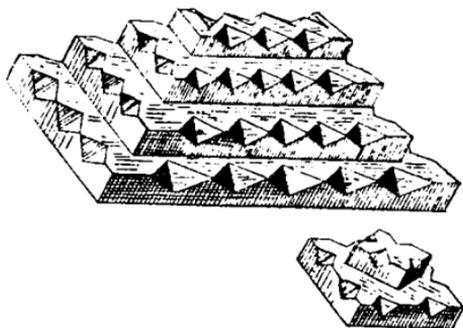


Рис. 145. Зарубки.

рымъ ножомъ дѣлаютъ надрѣзы подъ прямымъ угломъ къ ребру такъ, чтобы они доходили до проведенной линіи. Затѣмъ справа и слѣва отъ каждаго надрѣза врѣзаютъ ножъ въ ребро наклонно къ среднему надрѣзу такъ, чтобы изъ ребра вырѣзался клинушекъ и образовалась бы зарубка, какъ показано на рисункѣ 145. Такія зарубки дѣлаютъ на всѣхъ верхнихъ краяхъ четырехъ планокъ и чистятъ верхнюю сторону планокъ шкуркой, чтобы счистить съ нея начерченные карандашомъ линіи.

Теперь выпили четыре другія планки, шириною въ  $1\frac{3}{4}$  сантиметра ( $\frac{3}{8}$  вершка), а длиною двѣ въ 14 сантиметровъ ( $3\frac{1}{8}$  вершка) и двѣ въ 9 сантиметровъ (2 вершка). На краяхъ этихъ планокъ сдѣлай такія же зарубки, какъ и на первыхъ, но только немного помельче, такъ, чтобы онѣ отстояли одна отъ другой не на 1 сантиметръ, а на 7 миллиметровъ ( $\frac{1}{4}$  дюйма). Четыре короткія и узкія планки наклейте на четыре длинныя и

широкія такъ, чтобы нижнія выдавались во всѣ стороны одинаково изъ-подъ верхнихъ. На верхнія планки наклеиваются еще третьи планки длиною въ 8 сантиметровъ ( $1\frac{3}{4}$  вершка) и 13 сантиметровъ ( $2\frac{7}{8}$  вершка) и шириною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) съ еще болѣе мелкими зарубками, отстоящими одна отъ другой на  $\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{16}$  дюйма). Наконецъ на эти планки наклеиваются еще четвертая, длиною въ 7 сантиметровъ ( $1\frac{1}{2}$  вершка) и 12 сантиметровъ ( $2\frac{5}{8}$  вершковъ) и шириною въ 4 миллиметра ( $\frac{3}{16}$  дюйма) съ такими же зарубками, какъ и на третьихъ планкахъ. На верхнихъ планкахъ зарубки дѣлаются только вдоль длинныхъ краевъ, такъ какъ два другіе края у нихъ слишкомъ коротки. Каждая зарубка верхней планки приходится въ промежуткѣ между двумя зарубками другой стороны, такъ что отъ верхней стороны этихъ планокъ остается только узенькая зигзагообразная полоска (рис. 145).

Для каждого изъ четырехъ угловъ рамки приготовь по четыре квадрата. Стороны одного квадрата должны быть длиною въ 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка), другого—въ 3 сантиметра ( $1\frac{1}{16}$  вершка), 3-го—въ 2 сантиметра ( $\frac{7}{16}$  вершка) и 4-го—въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма). На краяхъ квадратовъ сдѣлай также зарубки и наклей ихъ одинъ на другой. Верхній квадратъ надо наклеить на 3-й такъ, чтобы его углы приходились противъ середины сторонъ 3-го квадрата (рис. 145, справа). Еще болѣе красивый видъ получить рамка, если вмѣсто верхняго квадратика прибить металлическую звѣздочку въ родѣ тѣхъ, какими мы украшали плюшевыя рамки.

Чтобы соединить между собою всѣ восемь отдѣльныхъ частей рамки, составленныхъ изъ склеенныхъ планокъ и квадратовъ, приготовь 4 планки, шириною въ 2 сантиметра ( $\frac{7}{16}$  вершка) и соедини ихъ одну съ другой подъ прямымъ угломъ въ видѣ рамки. На эту рамку наклей отдѣльныя заготовленныя части и прибей къ нимъ снизу рамку гвоздиками. Такъ какъ планки нижней рамки на  $\frac{1}{2}$  сантиметра уже нижней планки съ зарубками, то между ихъ внутренними краями образуется фальць (уступъ), куда вставляются стекло и карточка. Какъ рѣжется стекло и укрѣпляются въ рамкахъ карточки, было описано въ отдѣлѣ картонажныхъ работъ.

Чтобы части такой рамки держались крѣпче, лучше всего

скрѣплять ихъ въ такомъ порядкѣ. Сдѣлавъ нижнюю рамку, на нее наклеиваютъ сейчасъ же нижнія планки и квадраты съ зарубками и прибиваютъ къ нимъ нижнюю рамку маленькими гвоздиками. Затѣмъ наклеиваютъ второй и третій слой планокъ и квадратовъ съ зарубками. Въ середину каждой планки и квадрата вбиваютъ по гвоздю и затѣмъ уже наклеиваютъ самыя верхнія планки и квадраты, которые и прикроютъ собою шляпки гвоздей. При склеиваніи частей рамки клею надо пускать немного, иначе клей выступитъ наружу и запачкаетъ рѣзбу. Можно также нижнюю рамку выпилить цѣликомъ лобзикомъ изъ тонкой дощечки и наклеить на нее въ нѣсколько слоевъ планки и квадраты съ зарубками. Готовую рамку можно оставить въ такомъ видѣ или покрыть ее нѣсколько разъ, съ помощію мягкой волосяной кисти, свѣтлымъ спиртовымъ лакомъ.

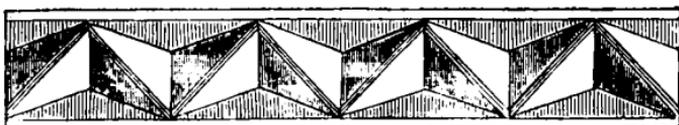


Рис. 146.

Теперь мы перейдемъ къ настоящей рѣзбѣ зарубками, которая высѣкается въ видѣ различныхъ узоровъ долотьями на поверхности доски. Прежде чѣмъ приступить къ какой-нибудь сложной рѣзбѣ на готовой вещи, поупражняйся сначала просто на доскѣ въ этомъ сортѣ рѣзбы, на примѣръ, вырѣжь полоску, изображенную на рисункѣ 146 и состоящую изъ трехгранныхъ углубленій, соединенныхъ въ рядъ. Для этого проведи сначала на доскѣ двѣ линіи, между которыми будутъ заключены углубленія. Затѣмъ для каждого углубленія сдѣлай три надрѣза, сходящіеся посрединѣ (въ точкѣ *a*, на рис. 147). Каждый надрѣзъ долженъ быть все глубже по мѣрѣ приближенія къ средней точкѣ *a*. Дѣлаютъ эти надрѣзы долотомъ, которое втыкаютъ въ доску отвѣсно. Затѣмъ ставятъ долото вдоль одной изъ точечныхъ линій и вонзаютъ его наклонно къ двумъ сходящимся среднимъ надрѣзамъ. Тогда изъ доски выскочитъ трехгранная стружка и получится одна изъ стѣнокъ трехграннаго углубленія. Затѣмъ по второй точечной линіи и по продольной линіи

вырубаются тѣмъ же способомъ вторая и третья стѣнки углубленія. Долото надо врѣзать не слишкомъ круто и не слишкомъ плоско, потому что и слишкомъ глубокия и слишкомъ плоскія углубленія одинаково некрасивы. Рисунокъ 148 показываетъ зарубку въ разрѣзѣ; на немъ виденъ наклонъ стѣнокъ зарубки.

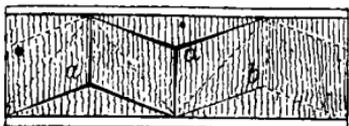


Рис. 147.



Рис. 148.

Старайся вынимать каждую стружку въ одинъ пріемъ: тогда стѣнки зарубокъ будутъ гладкія и ровныя. Если же ты будешь врѣзать каждую стѣнку по частямъ, она никогда не будетъ ровной.

Поупражнявшись немного въ вырѣзаніи такихъ простыхъ узоровъ на доскѣ, ты можешь сдѣлать и какую-нибудь цѣльную вещь. Если ты научился вырѣзать только-что описанныя треугольныя зарубки, тебѣ не трудно

будетъ сдѣлать четырехугольную деревянную подложку, изображенную на рисункѣ 149. Для этого выстрогай гладко изъ грушеваго дерева четырехугольную доску, у которой каждая сторона была бы въ 10—12 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{3}{4}$  вершка), закругли у нея напилкомъ края и начерти на ней изображенный рисунокъ 149. Весь рисунокъ внутри состоитъ изъ трехгранных зарубокъ, которыя вырѣзаются

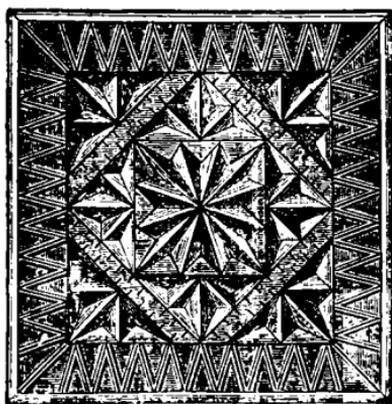


Рис. 149. Подложка.

такъ, какъ только-что было описано. Зигзагообразныя линіи, образующія кругомъ доски рамку, рѣжутся такъ, какъ было объяснено въ предыдущемъ номерѣ о рѣзбѣ линіями. Готовую доску чистятъ осторожно небольшою дощечкой, обтянутой мелкой шкуркой. Затѣмъ ее можно, если ты желаешь, покрыть лакомъ или отдѣлать подъ воскъ.

Для слѣдующей работы ты можешь выбрать подставку для

почтовой бумаги и конвертовъ. Раньше мы уже описали, какъ дѣлать такую подставку изъ тонкихъ готовыхъ дощечекъ отъ

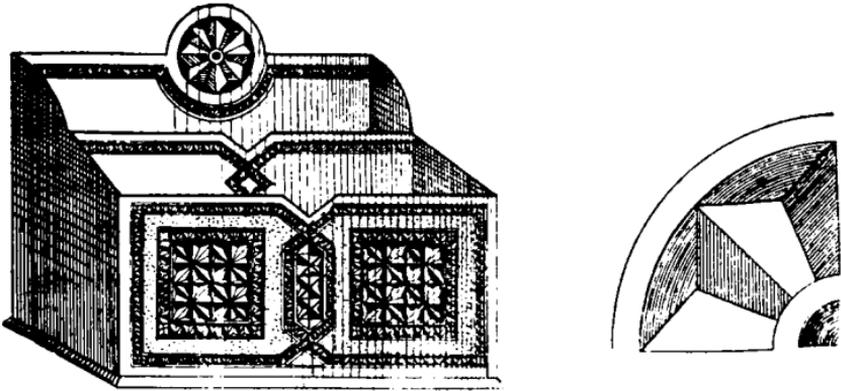


Рис. 150. Подставка для почтовой бумаги и конвертовъ.

небольшихъ ящичковъ или изъ тѣхъ дощечекъ, которыя продаются для выпиливанія. На рисунокѣ 150 изображена такая же под-

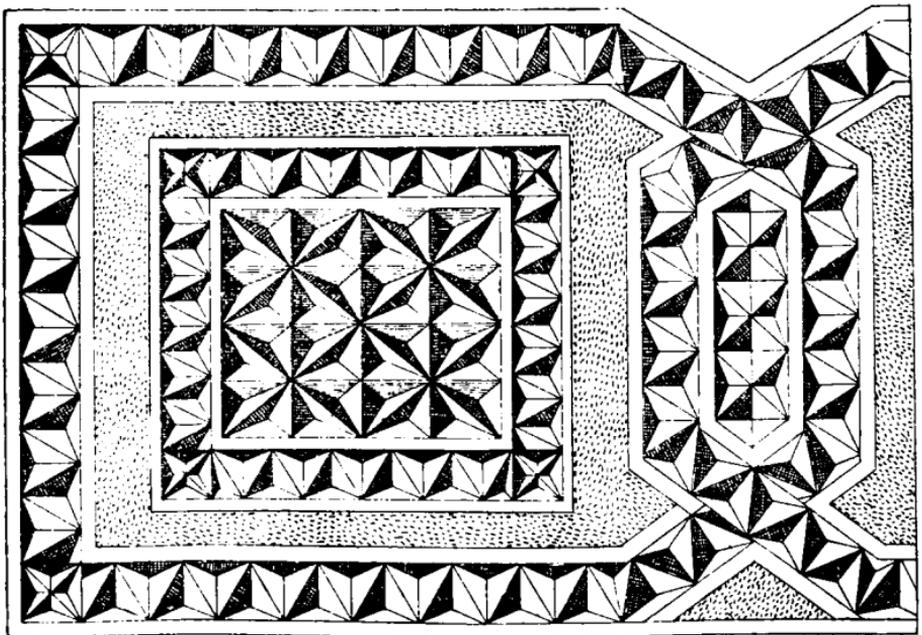


Рис. 151. Половина передней стѣнки подставки.

ставка, украшенная рѣзбой. Рѣзбу надо сдѣлать на стѣнкахъ прежде, чѣмъ ты соединишь ихъ между собою. На рисунокѣ 151 изо-

бражена почти въ настоящую величину половина передней стѣнки подставки. Какъ видишь, вся рѣзьба ея состоитъ изъ такихъ же трехгранныхъ зарубокъ, соединенныхъ въ видѣ красиваго узора. Значить, эта работа не представитъ для тебя никакихъ затрудненій. Полоска между крайней каемкой и среднимъ квадратомъ покрыта какъ бы точками, мелкими, частыми ямочками. Дѣлается это такъ. Берутъ гвоздь съ почти тупымъ концомъ (на рис. 152, А, изображенъ конецъ такого гвоздя въ настоящую величину), ставятъ его отвѣсно на доску и ударяютъ слегка по головкѣ гвоздя небольшимъ молоткомъ. Затѣмъ передвигаютъ гвоздь на другое мѣсто и опять ударяютъ по немъ молоткомъ, и такъ далѣе. Надо стараться, чтобы ямочки были разбросаны неправильно, но равномерно по всей полоскѣ. Эта работа нетрудная, но довольно скучная. Чтобы ускорить ее, можно по-

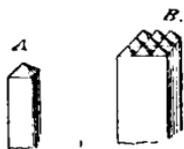


Рис. 152.

ступить такъ. Возьми толстый гвоздь, спили у него напилькомъ конецъ такъ, чтобы онъ сталъ плоскимъ, затѣмъ сдѣлай на этомъ плоскомъ концѣ трехграннымъ напилькомъ нѣсколько перекрещивающихся между собою надрѣзовъ. Тогда на концѣ гвоздя получится нѣсколько рядовъ зубцовъ (на рисункѣ 152, В,

изображенъ конецъ такого гвоздя въ настоящую величину). Такой гвоздь при ударѣ молоткомъ сдѣлаетъ сразу нѣсколько ямочекъ. Чтобы ямки были разбросаны неправильно, надо послѣ каждаго удара слегка поворачивать гвоздь вокругъ его оси.

На средней и задней стѣнкахъ подставки вырѣзается только каемка вдоль верхняго края, такая же, какъ и на передней стѣнкѣ. Кромѣ того, посрединѣ задней стѣнки дѣлается еще круглый выступъ, и на немъ вырѣзается розеточка. На рисункѣ 150 справа изображена часть такой розетки. Боковыя стѣнки ея зарубокъ вырѣзаются такъ же, какъ и у трехгранныхъ, обыкновеннымъ прямымъ долотомъ, а наружная и внутренняя стѣнки—долотомъ съ полукруглымъ лезвиемъ. Посрединѣ розетки выпиливается или просверливается отверстие, чтобы можно было вѣшать подставку на стѣну. Чтобы удобнѣе было дѣлать на дощечкахъ рѣзьбу, ихъ наклеиваютъ съ помощью кусковъ бумаги на толстую доску, какъ это было уже объяснено раньше. Готовую подставку можно покрыть спиртовымъ лакомъ.

Когда ты научишься дѣлать зарубки съ прямыми стѣнками, ты можешь попробовать рѣзбу закругленными зарубками. Образчикомъ такой рѣзбы можетъ служить изображенный здѣсь рисунокъ (въ половину настоящей величины) рамки (рис. 153). Рамку выпилятъ изъ не слишкомъ тонкой дощечки, закругляютъ у нея края напилкомъ, наносятъ на нее рисунокъ и привинчиваютъ ее нѣсколькими винтами къ доскѣ за среднюю часть, на мѣстѣ которой будетъ потомъ вставлена карточка. По окончаніи рѣзбы эта часть рамки выпиливается прочь. Сглаживать рамку передъ рѣзбой шкуркой не слѣдуетъ, потому что мелкія песчинки отъ шкурки забиваются между волокнами дерева и желѣзки инструментовъ тупятся объ нихъ. Закругленные зарубки вырѣзаются долотомъ съ кривымъ лезвиемъ или еще лучше особымъ ножомъ, изображеннымъ на рисункѣ 154. Этотъ ножъ держать въ правой рукѣ остриемъ внизъ и дѣлаютъ имъ надрѣзъ по направленію къ себѣ; при этомъ большой палецъ руки упираютъ въ доску, подобно ножкѣ циркуля, вслѣдствіе чего острее ножа идетъ правильно по дугѣ. Въ этомъ сортѣ рѣзбы въ каждой зарубкѣ вырѣзаютъ только двѣ длинныя стороны, а короткую оставляютъ въ видѣ вдающагося въ зарубку угла. На каждой сторонѣ угла дѣлаютъ посрединѣ посредствомъ двухъ надрѣзовъ по узкой вырѣзкѣ. Эти вырѣзки оканчиваются недалеко (на 2 миллиметра) передъ краемъ узора.

Готовую рамку можно покрыть лакомъ или отдѣлать подѣ

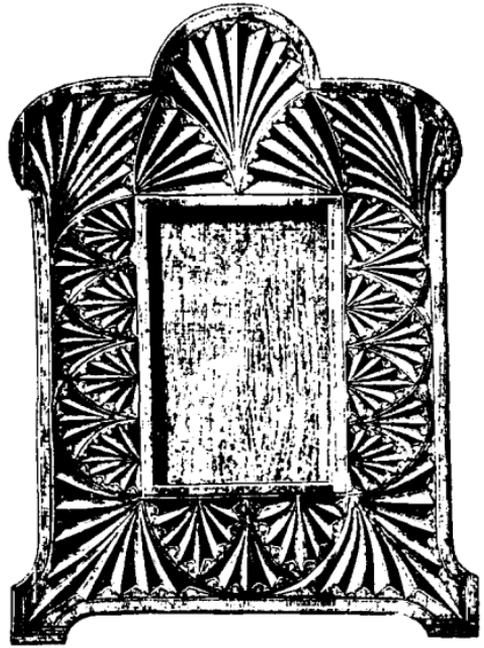


Рис. 153. Рамка съ рѣзбой.



Рис. 154. Ножъ для закругленныхъ зарубокъ.

воскъ. Сзади ея дѣлается фальць для стекла и карточки; какъ его дѣлать, было объяснено при описаніи рамки съ зарубками на краяхъ. Сзади къ рамкѣ можно придѣлать подпорку на шарнирѣ, что-

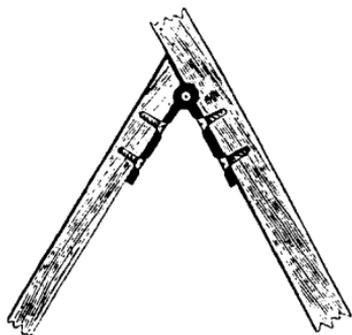


Рис. 155.

бы можно было ставить рамку на столъ. Рисунокъ 155 показываетъ, какъ привинчивается шарниръ къ рамкѣ и подпоркѣ. Чтобы удобнѣе было привинтить шарниръ, лучше выбить изъ него штифтъ, соединяющій обѣ половинки шарнира, а когда шарниръ будетъ привинченъ къ рамкѣ и подпоркѣ, сложить обѣ поло-

винки шарнира и вставить въ нихъ опять штифтъ.

### 3. Рѣзьба плоскими узорами.

При этомъ способѣ рѣзьбы въ деревѣ вырѣзаются плоскія углубленія, такъ что узоръ выступаетъ въ видѣ плоскихъ возвышеній на углубленномъ фонѣ. На выступающемъ возвышенномъ узорѣ вырѣзаютъ только кое-гдѣ линіи, напримѣръ, жилки на листьяхъ или линіи, гдѣ перекрещиваются полосы, смотря по тому, какой узоръ вырѣзается.

Для перваго упражненія можно взять рисунокъ шахматной доски. Всѣ стороны каждаго квадрата доски сначала надрѣзаютъ прямымъ долотомъ. Для этого долото ставятъ отвѣсно, чуточку отступя отъ стороны квадрата кнутри, и вонзаютъ его въ дерево на глубину въ 2 миллиметра. Если лезвее долота короче стороны квадрата, то, сдѣлавъ одинъ надрѣзь, вынимаютъ долото, подвигаютъ его впередъ настолько, чтобы одинъ конецъ лезвее оставался еще въ надрѣзѣ, и дѣлаютъ опять надрѣзь. Такъ продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока не дойдутъ до конца стороны квадрата. Когда всѣ стороны квадрата будутъ такимъ способомъ надрѣзаны (рис. 156, 2), выбираютъ изогнутымъ долотомъ внутри квадрата сначала тѣ части дерева, которыя примыкаютъ къ сторонамъ квадрата. Это дѣлается такъ. Долото держатъ обѣими руками такъ, какъ показано на рисункѣ 157, и вонзаютъ его наклонно въ дерево; отъ этого у края квадрата вырубается стружка.

При этомъ правой рукой подвигаютъ долото впередъ, а лѣвой въ то же время надавливаютъ на него слегка назадъ, чтобы долото не перескочило за линію надрѣза. Такимъ способомъ снимаютъ слой дерева вдоль всѣхъ четырехъ сторонъ квадрата, такъ что



Рис. 156.

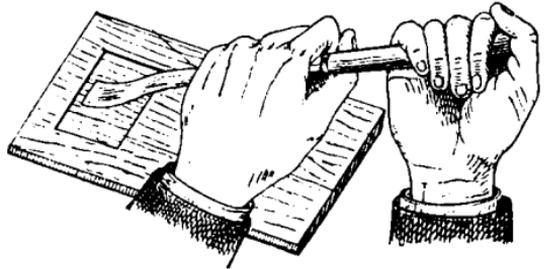


Рис. 157.

квадратъ становится выпуклымъ посрединѣ (рис. 156, 3). Потомъ снимаютъ долотомъ и эту выпуклость и выглаживаютъ дно квадрата; на мѣстѣ квадрата находится теперь ровное плоское углубленіе (рис. 156, 4). Наконецъ, описаннымъ выше гвоздемъ покрываютъ дно углубленія точечными ямками (рис. 156, 5). Точно такъ же обрабатываютъ и остальные квадраты рисунка.

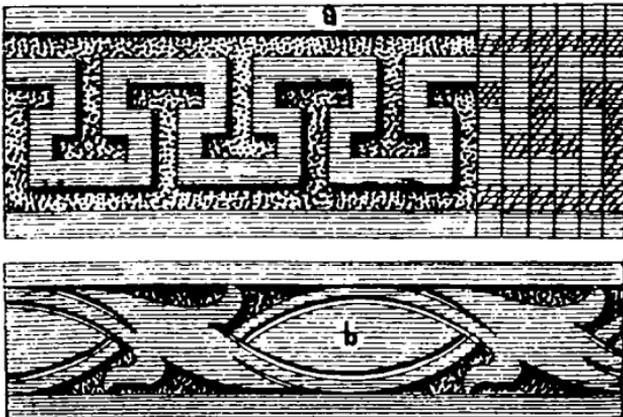


Рис. 158.

Для слѣдующихъ унраженій можно взять узоры, изображенные на рисункѣ 158. Всѣ мѣста, затупеванныя на рисункѣ точками, вырѣзаются въ видѣ плоскихъ углубленій тѣмъ же способомъ, какъ и только - что описанные квадраты. Затѣмъ эти мѣста

покрываютъ съ помощью гвоздя точечными ямками. Тогда остальные части узора (заштрихованныя на рисунокѣ линиями) выступаютъ въ видѣ плоскихъ гладкихъ возвышеній на углубленномъ точечномъ фонѣ. Если на возвышенной части узора надо прорѣзать кое-гдѣ линіи, какъ, напримѣръ, на рисунокѣ 158, *b*, это дѣлается прежде, чѣмъ ты начнешь углублять фонъ. Линіи прорѣзаются такъ, какъ это было описано въ первомъ способѣ рѣзбы.

Научившись на этихъ образцахъ способу рѣзбы плоскими углубленіями, ты можешь покрыть подобной рѣзбой любую вещь. По этому способу можно дѣлать самые разнообразныя узоры.

Для примѣра мы приведемъ рисунокъ круглой доски, покрытой такой рѣзбой (рис. 159). Такая доска можетъ служить подложкой подъ лампу, для разрѣзанія хлѣба и для тому подобныхъ цѣлей. Узоръ на этой доскѣ вырѣзается совершенно такъ же, какъ и только-что описанные. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ возвышенныя полоски узора перекрещиваются другъ съ другомъ, на нихъ прорѣзываются линіи. Кромѣ того, чтобы болѣе походило на то, что одна полоска налегаетъ на другую, сосѣднія съ мѣстами перекреста части полосокъ (затушеванныя на рисунокѣ) углубляются долотомъ наполовину той глубины, до какой вырѣзанъ фонъ.



Рис. 159.

#### 4. Художественная рѣзба листьевъ, вѣтвей и другихъ фигуръ.

Это самый трудный способъ рѣзбы по дереву. Онъ требуетъ отъ работающаго искусства и художественнаго вкуса. Но если ты поупражнялся достаточно въ первыхъ трехъ способахъ рѣзбы и приобрѣлъ на нихъ вѣрность и твердость руки, мы совѣтуемъ тебѣ попробовать и этотъ родъ рѣзбы по дереву. Если же у тебя есть вкусъ и художественное чутье, ты можешь научиться послѣ достаточныхъ упражненій дѣлать очень красивыя и художественныя вещи.

Этотъ родъ рѣзбы заключается въ томъ, что на деревѣ вырѣзаются выпуклыя фигуры различныхъ предметовъ, преимущественно листьевъ, вѣтокъ съ плодами и тому подобныхъ, такъ, чтобы онѣ своими очертаніями вполне напоминали настоящіе предметы. Относительно этого рода рѣзбы нельзя дать точныхъ указаній, такъ какъ изображенія вѣтокъ съ листьями и другихъ предметовъ могутъ быть самыя разнообразныя, а притомъ очертанія естественныхъ предметовъ не имѣютъ той правильности, какъ искусственные узоры. Работающій долженъ имѣть передъ собой образецъ или хорошій рисунокъ и, углубляя въ деревѣ одни мѣста и оставляя выпуклыми другія, долженъ стараться воспроизвести этотъ образецъ или рисунокъ такъ, чтобы его изображеніе имѣло вполне естественный видъ. Успѣхъ будетъ зависѣть отъ степени упражненія и вкуса работающаго.

Мы дадимъ здѣсь только нѣсколько общихъ указаній и приведемъ два-три образчика подобной работы.

Матеріаломъ для такой рѣзбы лучше всего можетъ служить липовое и ольховое дерево, такъ какъ они мягче другихъ и по нимъ рѣзать легче. Рѣжутъ такими же инструментами, какъ и при ранѣе описанныхъ способахъ рѣзбы. Существуетъ болѣе 200 различныхъ долотевъ для такой художественной рѣзбы, но для нашихъ цѣлей достаточно имѣть наборъ изъ 6—12 инструментовъ. Лучше рѣзать болѣе широкими желѣзками, чѣмъ слишкомъ мелкими, потому что мелкими инструментами труднѣе сдѣлать ровную, красивую поверхность. Вырѣзываемый предметъ прикрѣпляютъ къ доскѣ гвоздиками или склеиваютъ его съ доской кускомъ бумаги, какъ это было описано раньше, чтобы можно было свободно работать обѣими руками и чтобы не отколоть какъ-нибудь тонкихъ частей рѣзбы. По окончаніи рѣзбы подсовываютъ подъ вырѣзанный предметъ тонкій клинокъ ножа, — тогда онъ отскочитъ отъ доски.

Для перваго упражненія можно взять какую-нибудь вещь ио-легче, напримѣръ, изображенную на рисункѣ 160, рамку. Рамка эта дѣлается изъ четырехгранныхъ палочекъ, толщиною въ 2 сантиметра (около  $\frac{3}{4}$  дюйма), которыя покрываются рѣзбой такъ, чтобы онѣ приняли видъ вѣтокъ съ неободранной корой. Прежде всего надо соединить палочки въ рамку; для этого на каждомъ концѣ палочекъ дѣлаютъ по вырѣзу до половины толщины па-

лочки, обмазывают вырѣзы клеемъ и накладываютъ палочки вырѣзами другъ на друга, какъ мы это дѣлали и раньше при

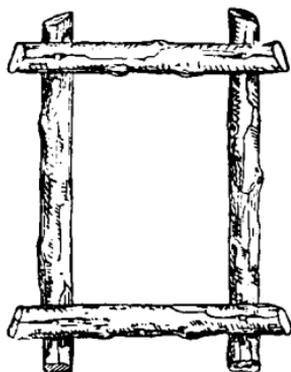


Рис. 160. Рамка.

столярныхъ работахъ, когда приходилось соединять крестъ - накрестъ два бруска. Когда клей высохнетъ, заднюю сторону рамки выглаживаютъ шлифтикомъ, чтобы все палочки лежали въ одной плоскости, и вырѣзываютъ на ней вдоль внутреннихъ краевъ рамки стамезкой фальцу для стекла. Рисунокъ 161 показываетъ поперечное сѣченіе одной стороны рамки съ фальцемъ. Затѣмъ прикрѣпляютъ рамку къ доскѣ и приступаютъ къ рѣзбѣ. Прикрѣпить рамку къ доскѣ можно бумагой, обмазанной клеемъ, или можно вмѣсто этого оставить у палочекъ подлиннѣе концы и прибить эти концы къ доскѣ гвоздиками. По окончаніи работы лишнія части концовъ отпиливаются прочь.



Рис. 161.

Рѣзба на рамкѣ дѣлается такъ. Прежде всего переднюю сторону каждой палочки неправильно закругляютъ долотомъ или ножомъ, чтобы палочка приняла видъ круглой вѣтки. Затѣмъ кое-гдѣ вырѣзываютъ небольшіе выступы, напоминающіе остатки отломанныхъ вѣточекъ (рис. 162). Теперь надо придать поверхности палочекъ видъ старой растрескавшейся коры. Для этого ставятъ на палочку какъ можно наклоннѣе широкое, слегка закругленное долото и ведутъ его впередъ, покачивая въ стороны. Отъ этого образуются линіи въ видѣ зигзаговъ, напоминающія



Рис. 162.

трещины коры (рис. 163). Кроме того, проводятъ еще нѣсколько продольныхъ линій долотомъ съ лезвиемъ въ формѣ буквы V, и мѣстами срѣзаютъ еще нѣсколько гладкихъ продольныхъ полосокъ, какъ будто кора въ этомъ мѣстѣ отпала. Тогда палочка

дѣлается очень похожей на настоящую вѣтвь. Концы палочекъ срѣзаютъ накосъ, нѣсколькими неправильными линиями дѣлаютъ середину срѣза похожей на сердцевину вѣтки, кругомъ нея про-



Рис. 163.

водить нѣсколько круглыхъ линий, изображающихъ годовичныя кольца, нѣсколько линий крестъ-на-крестъ, какъ будто конецъ вѣтки потрескался. Готовую рамку можно покрыть темной краской и отдѣлать подъ воскъ.

Для слѣдующей, болѣе трудной, работы, мы возьмемъ вѣтку плюща. На гладко выстроганную дощечку, толщиною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма),

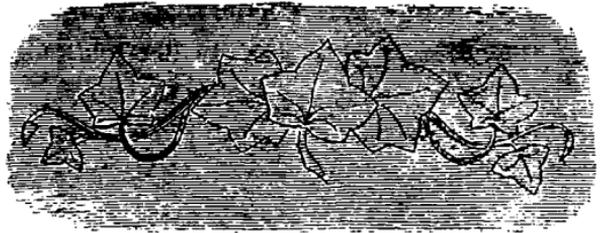


Рис. 164.

переводятъ съ помощью копировальной бумаги рисунокъ вѣтки плюща, изображенной на рисункѣ 164, втрое или вчетверо меньше настоящей величины. Нарисованную вѣтку выпиливаютъ лобзикомъ, наклеиваютъ съ помощью куска бумаги на



Рис. 165.

доску и приступаютъ къ рѣзбѣ. (Рис. 165 изображаетъ только что выпиленную вѣтку, необдѣланную рѣзбой). Рѣзбу начинаютъ съ того листа, который долженъ лежать выше другихъ. Выбираютъ инструменты съ лезвиями, подходящими къ кривизнѣ

отдѣльныхъ частей листа, ставятъ ихъ отвѣсно на контуры листа и вбиваютъ молоткомъ въ дерево на глубину приблизительно въ  $\frac{1}{8}$  дюйма. Затѣмъ ставятъ долото наклонно, немного отступя кнаружи отъ контура листа, и вырѣзаютъ стружки. Листъ будетъ тогда лежать какъ бы въ углубленіи, образованномъ со-сѣдними листьями.

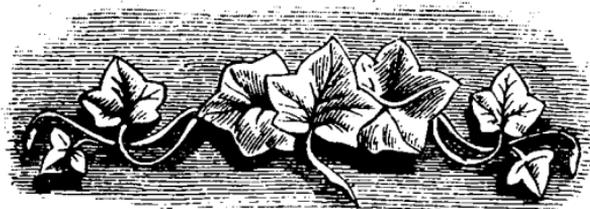


Рис. 166.

Такъ же вырѣзаютъ контуры и другихъ листьевъ. Затѣмъ инструментами съ лезвиями подходящей кривизны обдѣлываютъ поверхность каждаго листа такъ, чтобы она углублялась къ серединѣ или понижалась отъ одного края листа къ другому. На листѣ чертятъ карандашомъ жилки и прорѣзываютъ ихъ инструментомъ съ лезвиемъ въ формѣ буквы V. Послѣ того закругляютъ и обдѣлываютъ вѣточки такъ, чтобы онѣ имѣли по возможности естественный видъ. Повторяемъ, что въ этомъ случаѣ нельзя дать точныхъ указаній, какъ выполнить каждую часть рѣзбы.

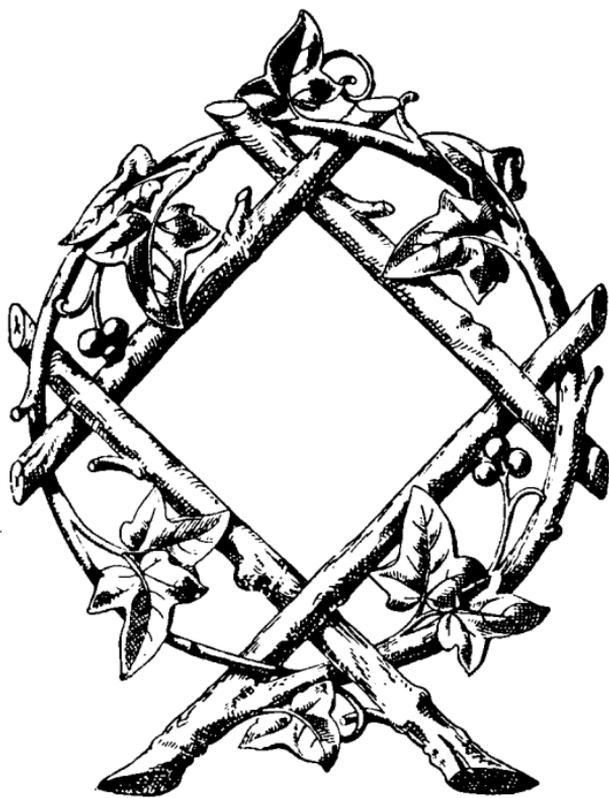


Рис. 167. Рамка съ рѣзбой.

Все зависитъ отъ вкуса и терпѣнія работающаго и отъ приобретеннаго имъ навыка. Надо вообще стараться сдѣлать ра-

боту такъ, чтобы вѣтвь какъ можно больше походила на настоящую.

Когда рѣзба будетъ вполне закончена и вѣтка приметъ видъ, изображенный на рисункѣ 166, ее снимаютъ съ доски и подрѣзаютъ острымъ ножомъ снизу края наружныхъ листьевъ и поднимающіяся части вѣточекъ.

Отъ этого рѣзба принимаетъ болѣе легкій видъ. Готовую вѣтку можно наклеить для украшенія на крышку шкатулки или на какой-нибудь другой предметъ.

Если ты сумѣлъ хорошо сдѣлать описанныя нами рамку изъ сучковъ и вѣтку плюща, тогда тебѣ будетъ не особенно трудно сдѣлать и такую рамку, какая изображена на рисункѣ 167. Эта рамка вырѣзается лобзикомъ изъ дощечки и обдѣлывается долотьями и ножомъ совершенно такъ же, какъ и вѣтка плюща.

Въ томъ же родѣ дѣлается и рамка, изображенная на рисункѣ 168. Средняя часть этой рамки (аа) вырѣзается отдѣльно отъ наружной рамки; ей придаютъ видъ двухъ переплетенныхъ между собою вѣтвей. Этотъ ободокъ прикрѣпляется къ наружной рамкѣ двумя винтами въ мѣстахъ, обозначенныхъ буквами а, и можетъ вращаться на винтахъ, какъ на оси.

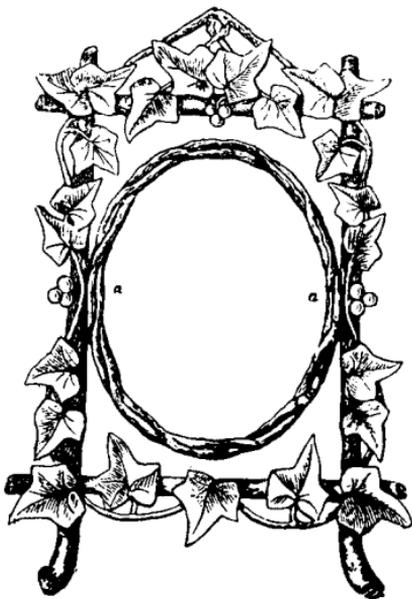


Рис. 168. Рамка съ рѣзбой.

ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ.

# Токарныя работы.

## А. Инструменты, необходимыя для токарныхъ работъ.

### 1. Токарный станокъ.

Токарный станокъ (рис. 169) для токаря—то же самое, что верстакъ для столяра: на немъ дѣлаются все токарныя работы.

Токарный станокъ состоитъ изъ двухъ длинныхъ деревянныхъ брусковъ (рис. 169, *b*), раздѣленныхъ продольною щелью *c* и укрепленныхъ на стойкахъ *a*. Бруска называются *постелью* станка. На постели помѣщаются двѣ чугунныя или деревянныя бабки *dd* и *g*. Лѣвая бабка (*dd*) укреплена на постели неподвижно, а правая (*g*) можетъ передвигаться вдоль щели постели, и ее можно закрѣпить въ любомъ мѣстѣ постели или посредствомъ винта, какъ на станкѣ, изображенномъ здѣсь, или съ помощью клина. Лѣвая, неподвижная, бабка состоитъ изъ двухъ стоекъ, черезъ которыя продѣтъ тонкій стальной или желѣзный стержень (*fe*), такъ называемый *шпиндель*. Внутренній конецъ шпинделя *e* внутри пустой, съ винтовой нарѣзкой; снаружи онъ также покрытъ винтовой нарѣзкой. На шпиндель посрединѣ между обѣими стойками насажено небольшое колесо *m* съ нѣсколькими жолобками различной глубины на окружности. Подъ постелью находится другое, большее *маховое колесо l*, также съ жолобками различной глубины, но расположенными въ обратномъ порядкѣ. Черезъ жолобки обонхъ колесъ перекинута веревка, толстая кишечная струна или узкій скрученный ремень. Ось маховаго колеса соединена съ рамой *k*, или такъ называемой *топталькой*. Если надавливать ногой на топталку, маховое колесо начинаетъ вер-

тѣться и черезъ посредство перекинутого черезъ него ремня заставляеть быстро вертѣться колеско *m* и продѣтый черезъ него шпиндель. Чтобы колесо шло свободно и хорошо, ремень долженъ обхватывать его плотно, но не слишкомъ туго. Пеньковая веревка постоянно измѣняетъ свою длину, потому что она то вытягивается, то опять сѣживается, смотря по тому, насколько сырѣ или сухѣ окружающій воздухъ. Вотъ почему гораздо лучше соединять колеса станка ремнемъ, а не веревкой. Если ремень со временемъ вытянется и будетъ сидѣть слабо на колесѣ, его снимають и скручивають сильнѣе, тогда онъ укоротится. Если

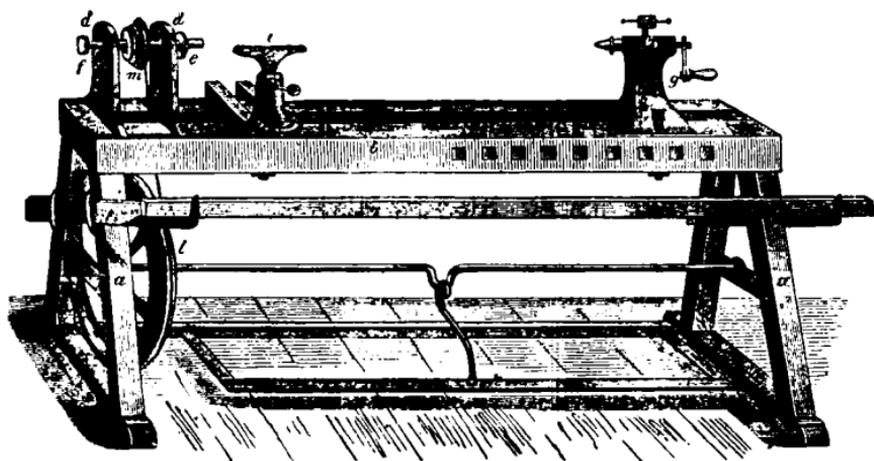


Рис. 169. Токарный станокъ.

этого оказывается недостаточнымъ, снимають съ ремня наколенники, которыми скрѣплены его концы, отрѣзають кусочекъ ремня и снова скрѣпляютъ его концы. Смотря по тому, черезъ которые жолобки перекинуть ремень, можно заставить шпиндель вращаться то быстрѣе, то медленнѣе. Чтобы придать станку самый быстрый ходъ, надо перекинуть ремень черезъ самый маленькій жолобокъ верхняго и черезъ самый большой маховаго колеса. Напротивъ, чтобы дать станку самый тихій ходъ, перекидывають ремень черезъ самый большой жолобокъ маленькаго колеска и черезъ самый маленькій жолобокъ маховаго колеса.

Работа на токарномъ станкѣ состоитъ въ томъ, что обрабатываемый кусокъ дерева зажимають между обѣими бабками или

въ одну только лѣвую бабку, надавливая на топталку, заставляютъ шпиндель вмѣстѣ съ кускомъ дерева быстро вертѣться и въ то же время касаются дерева лезвиемъ рѣжущаго инструмента. Отъ этого кусокъ дерева обтачивается въ томъ мѣстѣ, гдѣ его касается лезвие, такъ, что становится круглымъ. Чтобы зажать кусокъ дерева между двумя бабками, правую бабку при-двигаютъ къ лѣвой настолько, какова длина дерева. Черезъ подвижную бабку проходитъ винтъ съ коническимъ, заостреннымъ, гладкимъ кончикомъ; этотъ кончикъ вставляютъ въ одинъ конецъ обтачиваемой деревяжки. Другой конецъ деревяжки вставляется въ шпиндель лѣвой бабки съ помощью особыхъ приспособленій, называемыхъ *патронами*. Объ нихъ мы скажемъ дальше. Между двумя бабками зажимаютъ только длинные куски дерева. Короткіе же куски укрѣпляютъ только въ одной лѣвой бабкѣ.

Въ Кромѣ двухъ бабокъ, на постели укрѣпленъ еще *подручникъ* *i*. Нижняя часть подручника состоитъ изъ желѣзной вилки, которая можетъ передвигаться вдоль постели и можетъ быть закрѣплена винтомъ неподвижно въ любомъ мѣстѣ постели. Къ одному концу вилки придѣлана стоячая толстая желѣзная трубка. Въ трубку вставленъ стержень со стальной гладкой поперечной перекладиной. Объ эту перекладину упираютъ долото, которымъ обтачиваютъ дерево. Стержень съ перекладиной можно поднимать и опускать внутри трубки, можно ставить перекладину вдоль постели, поперекъ ея или наискось, а съ помощью винта, вдѣланнаго въ верхнюю часть трубки, можно закрѣпить перекладину неподвижно въ любомъ изъ этихъ положеній. Такимъ образомъ, какой бы величины и формы ни былъ обтачиваемый предметъ, мы всегда можемъ придать подручнику такое положеніе, чтобы намъ было удобно опереть на него долото.

Чтобы станокъ работалъ всегда исправно, съ нимъ надо обращаться аккуратно. Если станокъ деревянный (дѣлаютъ такъ же и металлическіе токарные станки), его не надо ставить передъ печкой, иначе онъ можетъ покоробиться. Лучше всего ставить его у окна, обращеннаго на сѣверъ. Передъ работой надо обтереть со станка пыль и смазать всѣ трущіеся другъ о друга части станка минеральнымъ или деревяннымъ масломъ.

## 2. Патроны.

Мы уже сказали, что обрабатываемый кусок дерева насаживается на шпindelъ посредством патроновъ. Патроны бываютъ различной формы.

*Патроны съ остреями* (рис. 173). Это—короткій деревянный цилиндръ съ нѣсколькими зубцами на одномъ концѣ, однимъ большимъ посрединѣ и двумя или тремя маленькими по бокамъ. На другомъ концѣ цилиндра находится углубленіе съ винтовой нарѣзкой. Этой нарѣзкой патронъ навинчивается на конецъ шпинделя. На одномъ концѣ обрабатываемой деревяжки намѣчаютъ

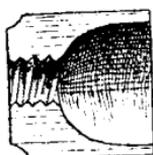


Рис. 170.



Рис. 171.

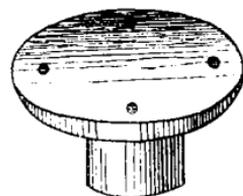


Рис. 172.

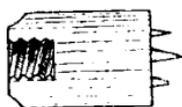


Рис. 173.



Рис. 174.

Патроны.

середину и набиваютъ деревяжку этимъ концомъ на зубцы патрона такъ, чтобы средній длинный зубецъ пришелся въ намѣченную среднюю точку деревяжки. Въ другой конецъ деревяжки вставляютъ острее винта подвижной бабки. Никогда не слѣдуетъ набивать дерево на патронъ, когда онъ уже навинченъ на шпindelъ, потому что при этомъ легко можно повредить патронъ. Надо сначала набить дерево и потомъ уже привинтить патронъ вмѣстѣ съ деревяжкой къ шпинделю.

Когда приходится обрабатывать небольшой предметъ, передняя сторона котораго должна быть гладкая, такъ что въ нее нельзя воткнуть острие подвижной бабки, употребляютъ полые патроны. *Полый патронъ* (рис. 170)—такой же короткій деревянный цилиндръ съ винтовой нарѣзкой на одномъ концѣ, но на другомъ

копцѣ его вмѣсто зубцовъ сдѣлано круглое гладкое углубленіе. Въ это углубленіе и вставляется конецъ обтачиваемой деревяжки. Деревяжка должна сидѣть въ патронѣ плотно, поэтому надо имѣть нѣсколько полыхъ патроновъ съ углубленіями различной величины или вставлять для маленькихъ предметовъ въ большой патронъ пробку съ отверстіемъ подходящей величины. Если конецъ деревяжки только немного меньше ямки патрона, то его можно просто обвернуть бумагой, чтобы онъ сидѣлъ въ патронѣ плотно.

Для маленькихъ вещицъ употребляютъ еще *зажимный полый патронъ* (рис. 174). Онъ имѣетъ коническую форму и съ одного конца надпиленъ вдоль. На другомъ концѣ, какъ и на всѣхъ вообще патронахъ, сдѣлана винтовая нарѣзка для навинчиванія патрона на шпиндель. На узкій конецъ патрона надѣто желѣзное кольцо. Предметъ вставляютъ въ узкій конецъ патрона и продвигаютъ къзади кольцо. Тогда патронъ сжимается и плотно обхватываетъ предметъ.

Если надо обточить внутри и снаружи какую-нибудь полую вещь, напримѣръ, кольцо, игольникъ или что-нибудь подобное, то деревяжку вставляютъ сначала въ полый патронъ и вытачиваютъ внутри ея полость. Затѣмъ надѣваютъ ее этою полостью на длинный, *массивный патронъ*, изображенный на рисункѣ 171 и обтачиваютъ ее снаружи.

*Плоскій патронъ* (рис. 172) употребляется тогда, когда нужно обточить съ боковъ и спереди большой плоскій предметъ, напримѣръ, тарелку. Если такой плоскій кусокъ дерева достаточно толстъ и съзади его можно сдѣлать отверстія, его привинчиваютъ къ плоскому патрону деревянными винтами. Если же предметъ слишкомъ тонокъ или на немъ нельзя дѣлать ямокъ, тогда его приклеиваютъ къ плоскому патрону сапожнымъ варомъ. Для этого насаживаютъ на шпиндель плоскій патронъ, прижимаютъ къ нему чѣмъ-нибудь кусокъ вара и приводятъ патронъ въ быстрое вращеніе. Отъ тренія варъ нагрѣвается, размягчается и растекается тонкимъ слоемъ по патрону. Затѣмъ прижимаютъ къ патрону обтачиваемый кусокъ дерева и опять быстро вращаютъ патронъ. Дерево пристасть къ патрону и, когда варъ остынетъ, остается плотно приклееннымъ къ нему. По окончаніи работы ударяютъ слегка нѣсколько разъ по краю патрона, тогда обточенный предметъ легко отскочитъ отъ него.

### 3. Инструменты для точенія и приемы точенія.

Для точенія на токарномъ станкѣ употребляются главнымъ образомъ полукруглое и плоское долотья. *Полукруглымъ долотомъ* (рис. 175) дѣлають первое, грубое обтачиваніе дерева. Значить, это долото соотвѣтствуетъ шерхебелю въ столярномъ ремеслѣ. *Плоское долото* (рис. 176) соотвѣтствуетъ рубанку съ двойнымъ желѣзкомъ и служитъ для окончательнаго обтачиванія предмета. Оно похоже на обыкновенную стамезку, но лезвее его сточено съ двухъ сторонъ, такъ что имѣеть двѣ фаски, а не одну, какъ обыкновенныя долотья и стамезки. Точеніе этими инструментами производится такъ.



Рис. 175.  
Полукруглое  
долото.



Рис. 176.  
Плоское  
долото.

Положимъ, намъ надо выточить гладкій деревянный цилиндръ, на примѣръ, для изготовленія круглыхъ пеналовъ и колець для салфетокъ (смотри отдѣлъ картонажныхъ работъ). Тогда прежде всего надо выбрать подходящій по величинѣ кусокъ дерева, обтесать его топоромъ и обстругать рубанкомъ такъ, чтобы онъ принялъ приблизительно цилиндрическую форму. Затѣмъ мы набьемъ одинъ конецъ обтесанной деревяжки на патронъ съ зубцами, навинтимъ патронъ на шпindelъ,

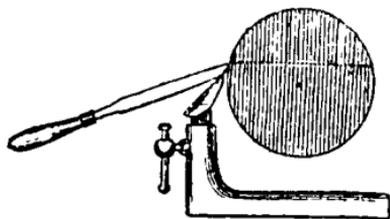


Рис. 177.



Рис. 178.

придвинемъ къ другому концу подвижную бабку и завинтимъ ручку винта подвижной бабки такъ, чтобы острее винта вошло въ другой конецъ деревяжки. Послѣ того установимъ подруч-

никъ такъ, чтобы верхній край подручника былъ немного выше середины деревяжки, и чтобы можно было положить на подручникъ долото и упереть его лезвиемъ въ деревяжку, какъ показано на рисункѣ 177.

Теперь нажимаютъ ногой топталку и заставляютъ деревяжку вертѣться по направленію къ себѣ, а долото держать обѣими руками, какъ показано на рисункѣ 178, и медленно ведутъ его вдоль деревяжки, отъ праваго конца къ лѣвому, по направленію стрѣлки. Подвигаютъ долото правой рукой, а лѣвой рукой въ то же время прижимаютъ его къ подручнику, чтобы долото не соскользнуло впередъ. Надо прижимать долото къ дереву не слишкомъ сильно, чтобы оно забирало только тонкую стружку. Если надавить

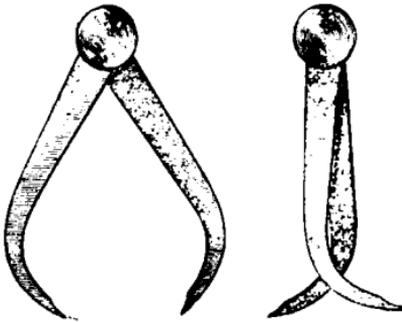


Рис. 179. Кронциркуль.

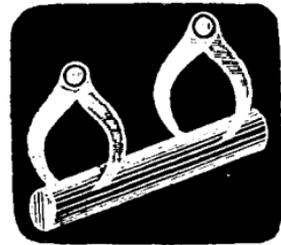


Рис. 180.

сильно на долото, оно можетъ врѣзаться въ дерево, отщепить отъ него большой кусокъ и испортить работу. Кроме того, рукоятка инструмента можетъ при этомъ вырваться изъ рукъ работающаго и ударить его въ лицо, или можетъ выскочить изъ станка обтачиваемая деревяжка.

Отъ времени до времени останавливаютъ станокъ и пробуютъ особымъ инструментомъ, такъ называемымъ *кронциркулемъ* (рис. 179), получается ли у обточеннаго цилиндра вездѣ одинаковая толщина. Для этого раздвигаютъ ножки кронциркуля до нужной ширины и надвигаютъ его на цилиндръ (рис. 180). Если въ какомъ-нибудь мѣстѣ цилиндръ не проходитъ между ножками кронциркуля, значитъ въ этомъ мѣстѣ цилиндръ толще и его надо обточить.

Полукруглое долото оставляетъ на поверхности выточеннаго цилиндра маленькіе жолобки. Чтобы уничтожить ихъ, надо обто-

читать теперь цилиндръ плоскимъ долотомъ. Плоское долото держать въ рукѣ такъ же, какъ и полукруглое (рис. 181), прикладываютъ лезвее къ цилиндру такъ, какъ показано на рисункѣ 182, то-есть чтобы къ дереву прикасалась только нижняя часть лезвея, и ведутъ его вдоль цилиндра въ направленіи стрѣлки, вращая въ то же время цилиндръ. Долото срѣзаетъ тонкую непрерывную стружку и сглаживаетъ неровности, оставленные полукруглымъ долотомъ. Можно также начать съ лѣваго конца, приложить лезвее долота къ дереву, какъ показано на рисункѣ 183, и вести его вдоль цилиндра слѣва направо, какъ показываетъ

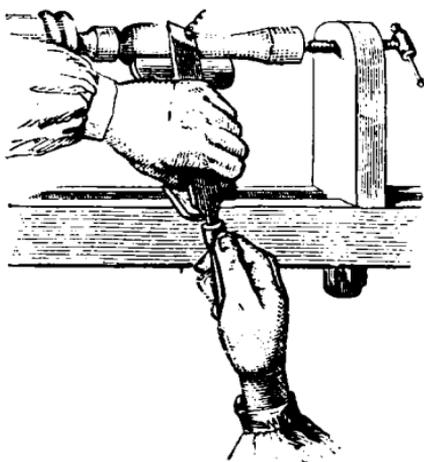


Рис. 181.

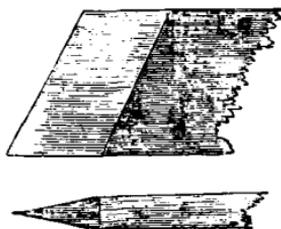


Рис. 182.

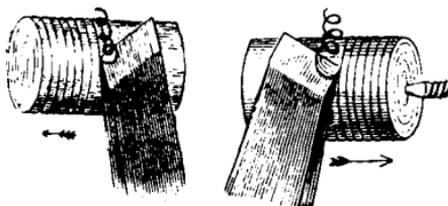


Рис. 183.

стрѣлка на рисункѣ 183. Слѣди внимательно за тѣмъ, чтобы къ дереву прикасалась только нижняя половина лезвея. Если приложить къ дереву все лезвее вмѣстѣ съ верхнимъ остриемъ, оно сейчасъ же врѣжется въ дерево, сломится само и испортитъ работу или выбьетъ дерево изъ патрона.

Если вещь выстрогана хорошо и острыми инструментами, поверхность ея бываетъ достаточно гладка. Если же она не совсемъ ровная, ее нужно сгладить. Для этого берутъ кусокъ шкурки, слегка прижимаютъ ее къ дереву и въ то же время быстро вращаютъ предметъ. Затѣмъ берутъ полную горсть тонкихъ стружекъ, образовавшихся при точеніи, держатъ ихъ рукой на предметѣ и опять быстро вращаютъ его. Отъ этого поверхность предмета становится гладкой съ матовымъ глянцемъ.

Для вытачивания полостей внутри предметовъ употребляется особое *крючковатое долото*. Желѣзко этого долота оканчивается крючкомъ съ отточенной выпуклой стороной (рис. 184). Чтобы выточить этимъ долотомъ полость, на концѣ деревяжки высверливаютъ ямку, зажимаютъ предметъ въ патронъ, ставятъ перекладину подручника поперекъ постели, упираютъ въ нее крючковатое долото, какъ показано на рисункѣ 185, и вытачиваютъ имъ постепенно полость, начиная съ середины къ краямъ.

Дерево для точенія надо брать плотное и по возможности ровнаго сложенія. Главнымъ образомъ на точеніе идутъ береза, букъ, грабъ, кленъ, корельская береза, грушевое дерево и нѣкоторыя другія. Букъ, грабъ и кленъ отличаются своею твердостью и потому преимущественно изъ нихъ вытачиваютъ рукоятки для инструментовъ. Еще прочнѣе корельская береза.



Рис. 184. Крючковатое долото.

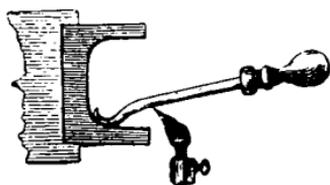


Рис. 185.

Ея волокна такъ перепутаны, что расколоть корельскую березу вдоль ствола почти невозможно. Поэтому изъ корельской березы вытачиваютъ кіянки, кегельные шары, рукоятки для инструментовъ и такъ далѣе. Такъ какъ дерево корельской березы очень красиво, то изъ нея дѣлаютъ также различныя коробочки и другія мелнія вещицы. Иногда у вещицъ изъ корельской березы, напримѣръ, у круглыхъ коробочекъ и тому подобныхъ, вытачиваютъ только внутреннюю полость, а снаружи оставляютъ ихъ въ естественномъ видѣ, то-есть не обтачиваютъ, а только снимаютъ кору и покрываютъ лакомъ. Такія вещицы имѣютъ оригинальный и красивый видъ. На мелкія вещи идетъ еще такъ называемое пальмовое дерево. Это собственно не пальма, а особое дерево—*самшитъ*; оно привозится къ намъ съ Кавказа. Пальмовое дерево очень плотно и твердо, но несмотря на это точится легко и хорошо.

## В. Токарныя издѣлія.

### 1. Точеніе рукоятокъ.

Описывая общіе приемы точенія, мы объяснили, какъ выточить гладкій деревянный цилиндръ, или валикъ. Такой валикъ можетъ пригодиться для различныхъ цѣлей; и эта работа послужитъ тебѣ первымъ упражненіемъ въ точеніи на токарномъ станкѣ. Для слѣдующаго упражненія можно сдѣлать рукоятку для напилка или стамезки. Эта работа очень полезная, потому что подобные инструменты продаются иногда въ желѣзныхъ лавкахъ безъ рукоятокъ; кромѣ того, у тебя можетъ случайно сломаться или потеряться рукоятка отъ какого-нибудь инструмента. Поэтому хорошо вообще умѣть дѣлать самому рукоятки для своихъ инструментовъ.

Чтобы сдѣлать точеную рукоятку, въ родѣ изображенныхъ на рисункахъ 186 и 187, надо прежде всего выточить гладкій ци-

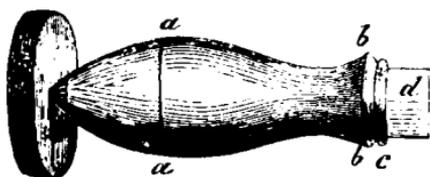


Рис. 186.



Рис. 187.

линдръ такой толщины, насколько толста должна быть рукоятка въ своей самой широкой части. Въ этомъ мѣстѣ упираютъ въ цилиндръ остріе долота и, вращая цилиндръ, проводятъ вокругъ него остріемъ долота поперечную линію (*aa* на рис. 186). Такія же линіи проводятъ и въ другихъ мѣстахъ, гдѣ должны быть выдающіяся части рукоятки (*bb* и *c* на рис. 186). Выточить ровный цилиндръ ты уже умѣешь, значить, намъ остается теперь только сдѣлать нужныя углубленія въ цилиндрѣ, чтобы придать ему форму, изображенную на рисункахъ 186 или 187. Для этого долотомъ стачиваютъ постепенно цилиндръ по направленію отъ линіи *aa* къ *bb*, какъ изображено на рисункѣ 181 и 186. При этомъ надо слѣдить за верхней линіей обрабатываемаго цилиндра и отъ времени до времени останавливаться и смотрѣть, достаточно ли правильную форму получаетъ вогнутость *ab*. Когда эта вогнутость будетъ закончена, ставятъ остріе долота у *b*

немного наклонно вправо и дѣлають крутой не слишкомъ глубокой сръзъ. Затѣмъ отъ *c* дѣлають такой же сръзъ по направлению къ *b*, чтобы получился жолобокъ. На концѣ цилиндръ стачивають такъ, чтобы отъ него остался короткій, прямой, болѣе тонкій цилиндрикъ *d*. На этотъ цилиндрикъ надѣвають потомъ мѣдное колечко, чтобы рукоятка не треснула, когда въ нее будутъ забивать напилкомъ. Колечко отпиливають лобзикомъ отъ конца мѣдной трубки и стачивають у него края полукруглымъ напилкомъ. Цилиндрикъ *d* вытачивають такой величины, чтобы на него плотно надѣлось нагрѣтое мѣдное колечко. Когда колечко остынетъ, оно немного сожмется и плотно обхватитъ конецъ рукоятки.

Покончивъ съ переднимъ концомъ рукоятки, стачивають, начиная отъ линіи *aa*, противоположный конецъ. Этотъ конецъ рукоятки оставляють соединеннымъ посредствомъ узкой части съ концомъ цилиндра, вставленнымъ въ патронъ. Это соединеніе можетъ быть сдѣлано такъ, какъ изображено на рисункѣ 186, или такъ, какъ изображено на рисункѣ 187. Остерегайся дѣлать узкую часть, соединяющую рукоятку съ концомъ цилиндра, слишкомъ тонкой или слишкомъ надавливать въ этомъ мѣстѣ долотомъ, а не то рукоятка можетъ отломиться въ этомъ мѣстѣ раньше времени, прежде чѣмъ ты успѣешь вполнѣ ее обдѣлать. Когда рукоятка будетъ совсѣмъ выточена, ее шлифуютъ шкуркой и опилками, какъ это было уже объяснено раньше; затѣмъ работу отдѣляютъ отъ оставшагося конца цилиндра. Для этого можно перерѣзать остриемъ долота на токарномъ станкѣ конецъ рукоятки по линіи *e*, или можно снять работу со станка и отпилить ножовкой узкую часть, соединяющую рукоятку съ концомъ цилиндра. Отпиленный конецъ рукоятки сглаживають напилкомъ.

## 2. К і я н к а.

Если ты научился дѣлать рукоятки для инструментовъ, ты можешь сдѣлать себѣ самъ и деревянный молотокъ, или кіянку (рис. 188). Эта вещь, какъ ты уже знаешь, очень часто применяется въ столярной и рѣзной работѣ.

Изъ толстаго куска какого-нибудь твердаго дерева, самое лучшее изъ корельской березы, вытачивають короткій толстый

цилиндръ и стачиваютъ его отъ середины къ обоимъ концамъ такъ, чтобы онъ принялъ видъ боченка. Каждое дно боченка обтачиваютъ такъ, чтобы оно къ серединѣ было немного выпукло. Затѣмъ зажимаютъ боченокъ въ верстакъ и просверливаютъ въ немъ коловоротомъ дырку для рукоятки. Рукоятка дѣлается совершенно такъ же, какъ и рукоятки для другихъ инструментовъ, только болѣе длинная. Одинъ конецъ ея обтачивается въ видѣ короткаго конуса такой толщины, чтобы онъ



Рис. 188. Кіянка.

входилъ плотно въ отверстіе молотка. Для красоты на молоткѣ и на рукояткѣ проводятъ остріемъ долота нѣсколько поперечныхъ линий и сглаживаютъ самый молотокъ и рукоятку шкуркой и опилками. Затѣмъ обмазываютъ слегка клеємъ конецъ рукоятки и заби-

ваютъ его въ отверстіе молотка.

При обтачиваніи молотка и рукоятки на концахъ ихъ оставляютъ, такъ же какъ и при изготовленіи рукоятокъ для инструментовъ, узкія части, соединяющія ихъ съ концами цилиндра, вставленными въ патронъ и подвижную бабку. По окончаніи обтачиванія эти узкія части отпиливаются.

### 3. Точеныя ножки, колонки, балясы и тому подобныя вещи.

Почти такъ же, какъ рукоятки для инструментовъ, вытачиваются ножки для столовъ и стульевъ, колонки для этажерокъ, балясы для оградъ (рис. 189) и тому подобныя вещи. Эти вещи представляютъ изъ себя валики съ чередующимися закругленными возвышеніями и углубленіями. Углубленія вытачиваются совершенно такъ же, какъ и на рукояткахъ для инструментовъ. Всѣ эти вещи отличаются одна отъ другой только большею или меньшею сложностью рисунка, то-есть числомъ и формой углубленій и возвышеній. Чтобы сдѣлать любую изъ этихъ вещей, надо сначала выточить ровный валикъ или цилиндръ такого поперечника, каковъ поперечникъ вытачиваемой вещи въ самой толстой части. Затѣмъ надо сдѣлать рисунокъ ножки или колонки, которую мы хотимъ выточить, и нанести на валикъ карандашомъ мѣтки въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ должны быть выпук-

лости. Приставивъ къ этимъ мѣткамъ остріе долота и быстро вращая валикъ, мы проведемъ въ этихъ мѣстахъ поперечныя углубленныя линіи. Начиная отъ каждой линіи, въ обѣ стороны вытачивается углубленіе такой формы, какая показана на сдѣланномъ рисункѣ. Всѣ остальные приемы—укрѣпленіе въ станкѣ, отпиливаніе концовъ, шлифованіе и такъ далѣе—тѣ же, что и въ только-что описанныхъ работахъ.

Такія ножки и колонки можно дѣлать самой разнообразной формы, но приемы точенія всѣхъ ихъ одни и тѣ же. Мы помѣ-

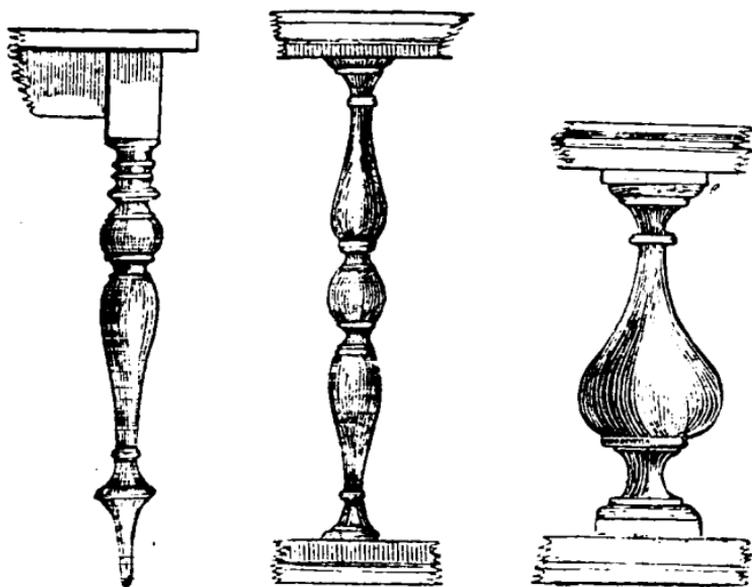


Рис. 189.

щаемъ здѣсь еще нѣсколько рисунковъ различныхъ ножекъ и колонокъ (рис. 190 и 191). На каждомъ рисункѣ изображена только половина колонки, какъ бы разрѣзанной вдоль, потому что вторая ея половина имѣетъ, конечно, совершенно такое же очертаніе, какъ и эта. Кромѣ того, ты можешь самъ составить себѣ рисунокъ какой-нибудь ножки или колонки по своему вкусу или срисовать рисунокъ съ какой-нибудь готовой колонки, форма которой тебѣ понравится. Какой бы формы ни была колонка или ножка, она тебѣ не доставитъ никакихъ затрудненій, потому что, повторяемъ еще разъ, приемы точенія ея всегда одни и тѣ же. Замѣтимъ еще только, что если нужно выточить ка-

кую-нибудь подставку, состоящую из узкой колонки и широкаго основанія, какъ на рисункѣ 190, то лучше обѣ части выточить отдѣльно и потомъ скрѣпить ихъ между собой. Если бы ты сталъ дѣлать всю подставку изъ одного куска дерева, тебѣ пришлось бы выточить сначала цилиндръ такой толщины, каковъ поперечникъ самой широкой части подставки. Тогда въ узкой части подставки тебѣ пришлось бы снять очень толстый слой дерева, и много матеріала потерялось бы зря.

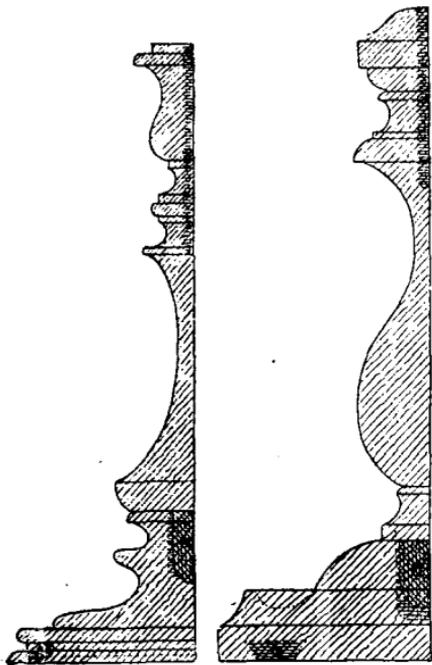


Рис. 190.

Поэтому мы поступимъ такъ: сначала выточимъ самую колонку, то-есть узкую часть подставки, а на нижнемъ концѣ ея выточимъ круглый шипъ — цилиндрической выступъ (*a* на рис. 190). Затѣмъ мы укрѣпимъ на плоскомъ патронѣ короткій, толстый кусокъ дерева и выточимъ изъ него подставку для колонки. На переднемъ концѣ подставки высверлимъ отверстіе, въ которое могъ бы плотно войти шипъ колонки. Когда подставка спереди будетъ вполне обточена и отшлифована, мы насадимъ ее выточеннымъ отверстіемъ на массивный патронъ и обдѣлаемъ у нея нижнюю сторону. Послѣ этого, оста-

ется только вставить колонку шипомъ, обмазаннымъ клеемъ, въ отверстіе подставки.

Если нужно сдѣлать подставку устойчивѣе, чтобы верхняя часть не перетягивала, при облачиваніи нижней стороны подставки въ ней вытачиваютъ по окружности жолобокъ (*b* на рис. 190) и заливаютъ его растопленнымъ свинцомъ.

#### 4. Рюмки, вазочки и такъ далѣе.

Изображенная на рисункѣ 192 вазочка можетъ служить пельницей или для помѣщенія въ нее разныхъ мелкихъ вещицъ.

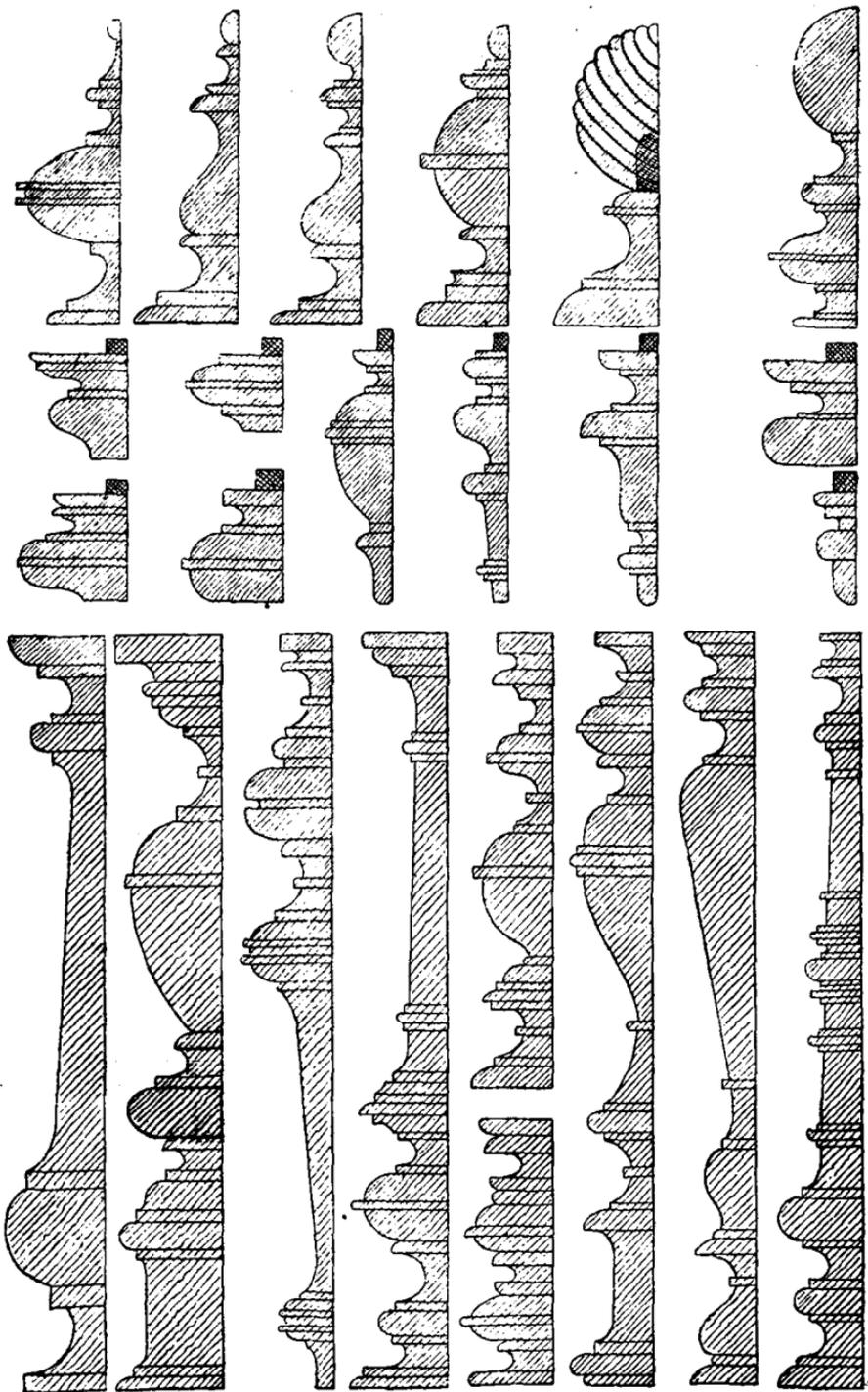


Рис. 191.

Чтобы сдѣлать такую вазочку, надо вставить въ полый патронъ подходящий кусокъ дерева и обточить его сначала снаружи въ формѣ вазочки, изображенной на рисункѣ. Эта работа дѣлается такъ же, какъ и обтачиваніе рукоятокъ, колонокъ и прочее, и не представить для тебя ничего новаго. Затѣмъ на верхнемъ концѣ вазочки надо высверлить полукруглымъ долотомъ по возможности глубокую ямку. После этого поставь подручникъ такъ, чтобы перекадина его была поперекъ постели, и описаннымъ раньше крючковатымъ долотомъ постепенно вытачивай внутри вазочки полость. При этомъ отъ времени до времени пробуй кронциркулемъ толщину стѣнокъ, вездѣ ли она одинакова. Вытачиваніе внутреннихъ полостей — работа



Рис. 192. Точеная вазочка.

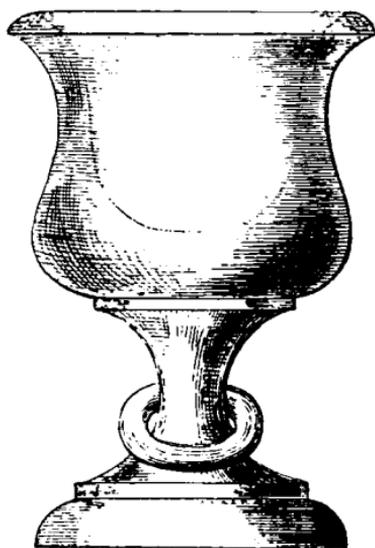


Рис. 193. Точеная рюмка.

нелегкая и требуетъ большой тщательности и осторожности. Если гдѣ-нибудь переточишь стѣнку, она легко можетъ въ этомъ мѣстѣ лопнуть.

Когда окончательно выточишь и выгладишь полость, отрѣжь ножку острымъ концомъ плоскаго долота отъ остальной части деревяжки. Затѣмъ надѣнь вазочку полостью на массивный патронъ и выточи у ней на днѣ углубленіе, такъ чтобы вазочка, когда ее поставить на столъ, опиралась только краемъ дна.

Совсѣмъ такъ же, какъ только-что описанная вазочка, вытачивается и изображенная на рисункѣ 193 рюмка для яицъ. Полость этой рюмки должна быть вверху въ 4—5 сантиметра (около 1 вершка) въ поперечникѣ. На ножку рюмки, какъ видно на

рисунокъ, надѣто для украшенія колечко. Незнающіе, какъ дѣлается такая работа, удивляются обыкновенно, какимъ образомъ продѣто это колечко на узкую часть ножки, и объясняютъ это себѣ тѣмъ, что колечко склеено изъ двухъ половинокъ, или тѣмъ, что ножка и самая рюмка сдѣланы отдѣльно и соединены потомъ. Между тѣмъ рюмка съ ножкой и колечкомъ вытачивается сразу изъ одного куска дерева. Дѣлается это такъ: когда вытачиваютъ ножку, по серединѣ ея тонкой части оставляютъ выдающійся валикъ. Этотъ валикъ тщательно закругляютъ снаружи, а затѣмъ остриемъ долота подрѣзаютъ его съ обѣихъ сто-

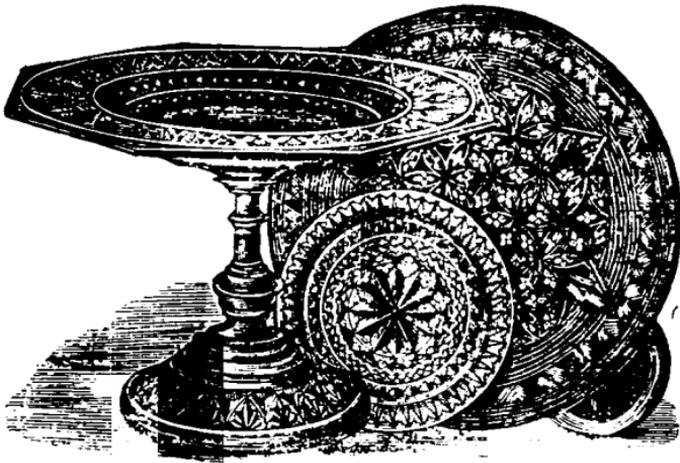


Рис. 194. Точенныя блюда и ваза.

ронъ такъ, чтобы онъ отдѣлился отъ ножки. Оставшееся на ножкѣ въ этомъ мѣстѣ возвышеніе срѣзаютъ долотомъ и сглаживаютъ это мѣсто шкуркой, чтобы отъ него не осталось никакихъ слѣдовъ. Тогда колечко оказывается свободно надѣтымъ на ножку.

На рисунокѣ 194 изображены еще точенныя блюда и ваза, покрытыя рѣзбой. Вытачиваніе этихъ вещей дѣлается такъ же, какъ и описанныхъ уже раньше, и не требуетъ никакихъ новыхъ приемовъ. У вазы верхняя часть, колонка и подставка ножки вытачиваются отдѣльно и скрѣпляются потомъ круглыми шипами. Затѣмъ эти вещи покрываютъ рѣзбой зарубками и линіями, какъ было описано въ отдѣлѣ рѣзбы по дереву.

## 5. Точеніе шашекъ.

Вытачиваніе шашекъ дѣлается нѣсколько иначе, чѣмъ другихъ вещей. Сначала вытачиваютъ правильный валикъ или цилиндръ такой толщины, какого поперечника должны быть шашки. Затѣмъ остриемъ долота проводятъ вокругъ цилиндра поперечныя линіи на такихъ разстояніяхъ, какой высоты хотятъ сдѣлать шашки. Между каждыми двумя сосѣдними шашками оставляютъ промежутокъ приблизительно въ  $\frac{1}{4}$  вершка. Въ этихъ промежуткахъ маленькимъ долотомъ вытачиваютъ дерево такъ, чтобы всѣ шашки оказались какъ бы сидящими на тонкой оси (рис. 195). Верхнюю сторону шашекъ украшаютъ чередующимися валиками и углубленіями. Это можно сдѣлать послѣ того, какъ шашки будутъ отдѣлены одна отъ другой,



Рис. 195. Вытачиваніе шашекъ.



Рис. 196.

или, напротивъ, прежде чѣмъ мы отрѣжемъ шашку отъ оси. Въ первомъ случаѣ отпиливаютъ всѣ шашки отъ оси ножовкой. затѣмъ вставляютъ шашку въ полый патронъ, ставятъ подручникъ поперекъ постели и вытачиваютъ на передней сторонѣ шашки круговыя возвышенія и углубленія. Когда передняя сторона будетъ готова, шашку вставляютъ въ патронъ передней стороной и вытачиваютъ у нея на днѣ небольшое углубленіе, чтобы она была устойчивѣе.

Во второмъ случаѣ не раздѣляютъ шашекъ другъ отъ друга, а ставятъ подручникъ поперекъ постели и вытачиваютъ переднюю сторону первой шашки. Затѣмъ эту шашку срѣзаютъ съ оси, затачивая при этомъ у нея углубленіе на днѣ; потомъ вытачиваютъ переднюю сторону второй шашки и срѣзаютъ ее, и такъ далѣе.

Чтобы сдѣлать переднюю сторону всѣхъ шашекъ вполне одинаковой, то-есть, чтобы всѣ валики и жолобки были у нихъ одинаковой величины и на одинаковыхъ разстояніяхъ, употреб-

ляютъ такъ называемый *шаблонъ*. Шаблонъ (рис. 196) это тоненькая дощечка или кусокъ жести, въ которомъ сдѣланы вырѣзы, соотвѣтствующіе возвышеніямъ и углубленіямъ шашки. Вырѣзанный край шаблона обмазываютъ мѣломъ или какой-нибудь краской и прикладываютъ его отъ времени до времени къ шашкѣ. Въ тѣхъ мѣстахъ шашки, гдѣ остается слѣдъ отъ краски, дерево еще срѣзаютъ. Такъ продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока обмазанный краской край будетъ оставлять слѣдъ на всей поверхности шашки.

### 6. Вытачиваніе шара.

Выточить вполне правильный шаръ довольно трудно. Лучше всего для этого поступать такъ: сначала вытачиваютъ правиль-

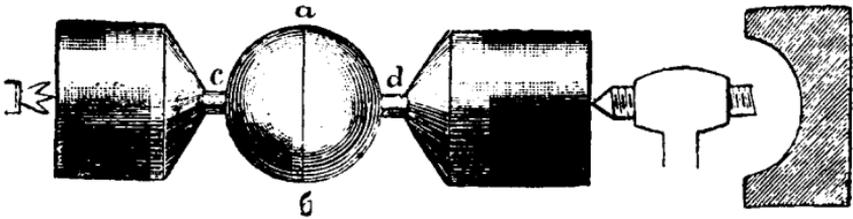


Рис. 197.

Рис. 198.

ный цилиндръ и укрѣпляютъ его между бабками станка. Затѣмъ остриемъ долота проводятъ слегка поперекъ цилиндра линію *ab* (рис. 197), соотвѣтствующую серединѣ шара. Отъ этой линіи откладываютъ въ обѣ стороны разстояніе, равное половинѣ шара, и дѣлаютъ въ этихъ мѣстахъ на цилиндрѣ глубокія вырѣзки. Отъ этихъ вырѣзокъ срѣзаютъ постепенно дерево къ средней линіи, чтобы получился шаръ. Для провѣрки правильности формы шара дѣлаютъ такъ же, какъ и для шашекъ, шаблонъ (рис. 198) въ видѣ тонкой дощечки съ полукруглымъ вырѣзомъ. Край вырѣза намазываютъ мѣломъ или краской и прикладываютъ къ шару. Тамъ, гдѣ на шарѣ остается отъ шаблона краска, надо еще срѣзать. Шаръ будетъ вполне правильной формы тогда, когда краска отъ шаблона будетъ оставаться на всей его поверхности.

## Лакировка, полировка и покрываніе воскомъ точеныхъ издѣлій.

Точенныя издѣлія, такъ же какъ и столярныя, можно лакировать, полировать и отдѣлывать подъ воскъ. Все это дѣлается на токарномъ станкѣ при вращеніи обдѣлываемаго предмета. Прежде чѣмъ начинать полировку или другую обработку, надо тщательно вышлифовать вещь шкуркой и опилками. Если гдѣ-нибудь окажутся дырки или щелки, ихъ надо замазать передъ шлифовкой сплавленной смѣсью воска съ мѣломъ, если дерево бѣлое; для темнаго дерева вмѣсто мѣла берутъ какую-нибудь краску подходящаго цвѣта. Въ случаѣ если гдѣ окажется крупная дыра отъ выпавшаго сучка, туда вклеиваютъ кусочекъ дерева и затачиваютъ его или замазываютъ дыру густою смѣсью столярнаго клея и опилокъ. При послѣднемъ способѣ надо дать вещи просохнуть дня два.

Чтобы отлакировать вещь, берутъ комокъ ваты, уминаютъ его, напитываютъ лакомъ и водятъ имъ вдоль предмета, который быстро вращаютъ. При этомъ надо слѣдить, чтобы не провести дважды по одному и тому же мѣсту, прежде чѣмъ первый слой лака еще не высохъ. При быстромъ вращеніи предмета лакъ на немъ высыхаетъ очень быстро.

Для полировки берутъ комокъ ваты или кусокъ суконки, смачиваютъ его политурой и 2—3 каплями льняного масла, заворачиваютъ въ полотняную тряпочку и двигаютъ имъ медленно то въ одну, то въ другую сторону вдоль всей вещи, все время вращая станокъ. Черезъ нѣсколько времени опять намачиваютъ комокъ политурой и масломъ и поступаютъ, какъ и прежде. Такъ продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока вещь не получитъ надлежащаго блеска.

Чтобы отдѣлать вещь подъ воскъ, смѣшиваютъ 5 частей воска съ 2 частями скипидара, нагреваютъ и размѣшиваютъ смѣсь. Когда смѣсь начнетъ остывать, покрываютъ ею вещь, а затѣмъ растираютъ вещь кускомъ суконки, все время вращая ее на станкѣ, пока не появится красивый блескъ.

---

БИБЛИОТЕКА ДЛЯ ДѢТЕЙ И ДЛЯ ЮНОШЕСТВА.

ПОДЪ РЕДАКЦІЕЙ  
И. ГОРБУНОВА-ПОСАДОВА.

---

# ДАВАЙТЕ РАБОТАТЬ!

## ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

къ тому, какъ научиться самому работамъ картонажнымъ, футлярнымъ, переплетнымъ, столярнымъ, токарнымъ, плотничнымъ, выпиливанію и рѣзбѣ по дереву, слесарнымъ и другимъ работамъ по металлу, формованію изъ гипса, изготовленію научныхъ приборовъ, моделей кораблей и т. д.

По иностраннымъ и русскимъ источникамъ  
составилъ С. А. Порѣцкій.

ВЫПУСКЪ ТРЕТІЙ.

Слесарныя, токарныя и другія работы изъ металла.—Формованіе изъ металла (гальванопластика).—Формованіе изъ гипса и цемента.—Постройка лодокъ и моделей судовъ.—Изготовленіе нѣкоторыхъ физическихъ приборовъ.—Полезныя работы изъ бумаги, дерева и металла, не вошедшія въ соотвѣтствующіе отдѣлы.

Съ 216 рисунками.



МОСКВА.

Типо-литографія Т-ва И. Н. Кушнеревъ и №. Пименов. ул., соб. д.  
1904.

ФОРМОВАНИЕ ИЗЪ ГИПСА И ЦЕМЕНТА.



## Формованіе изъ гипса и цемента.

### I. Принадлежности для формованія изъ гипса и общіе приемы работы.

Для формованія изъ гипса требуется очень немного принадлежностей. Но все работы изъ гипса должны производиться очень быстро, такъ какъ гипсъ очень скоро затвердѣваетъ; поэтому для нихъ надо имѣть въ распоряженіи достаточно просторный столъ, чтобы можно было работать безъ всякой задержки. Чтобы при работѣ не пачкать стола гипсомъ, можно положить на него доску или покрыть столъ большими листами толстой бумаги. Не мѣшаетъ также постелить подъ ноги коврикъ изъ склеенныхъ вмѣстѣ нѣсколькихъ листовъ бумаги и надѣть на себя длинный передникъ, чтобы не закапать гипсомъ полъ и платье.

Затѣмъ надо поставить около себя ведро съ водой, въ которомъ можно было бы быстро ополаскивать чашки изъ-подъ гипса; гипсъ, какъ мы сказали, очень скоро затвердѣваетъ, и если сейчасъ же не ополоснуть посуду, гипсъ затвердѣетъ на ея стѣнкахъ, и потомъ его придется долго отскабливать. Кромѣ того, надо имѣть подъ рукой кувшинъ съ чистой, лучше всего дождевой водой, нѣсколько глазурованныхъ внутри горшечковъ или фаянсовыхъ чашекъ, въ которыхъ разводится гипсъ, двѣтри мягкихъ волосяныхъ кисти различной величины и оловячную ложку для доставанія гипса.

Гипсъ— особый минераль, состоящій изъ сѣрной кислоты и извести. Поэтому его называютъ также сѣрнокислой известью и сѣрно-известковой солью. Природный гипсъ обжигаютъ и измельчаютъ въ мелкій порошокъ. Если смѣшать такой порошокъ съ водой, онъ жадно впитываетъ въ себя воду и превращается въ вязкую массу, которая быстро затвердѣваетъ на воздухѣ. Поэтому изъ такой массы можно легко приготовить слѣпки съ различныхъ предметовъ.

Не всякій продажный гипсъ годится для нашихъ цѣлей. Изъ простого гипса, который употребляютъ иногда каменщики, нельзя формовать слѣпковъ. Надо брать только хорошій сортъ гипса, тотъ, который употребляютъ для своихъ работъ скульпторы; онъ готовится изъ алебаstra—особаго сорта чистаго гипса.

Гипсъ долженъ быть совершенно сухой. Поэтому его надо хранить въ жестяной коробкѣ съ плотно закрывающейся крышкой, или въ глиняномъ, или стеклянномъ сосудѣ, завязанномъ пергаментной бумагой. Сухой гипсъ мелокъ какъ мука. Если же при растираніи между пальцами въ немъ почувствуются комочки, это значитъ, что гипсъ отсырѣлъ. Тогда его надо высыпать въ горшокъ, поставить горшокъ на огонь, и какъ только въ гипсъ начнетъ похожее на кипѣніе движеніе, снять его съ огня. Послѣ этого гипсъ опять становится сухимъ. Никогда не слѣдуетъ брать гипсъ сырой ложкой: отъ каждой капли воды въ гипсъ образуются комки.

Разводить нужно каждый разъ столько гипса, сколько его потребуется для предпринятой работы, потому что весь оставшійся отъ работы гипсъ не годится уже въ дѣло, и его приходится просто выбрасывать.

Разводится гипсъ слѣдующимъ образомъ. Наливаютъ въ чашку воды и насыпаютъ туда сухой ложкой гипса, быстро размѣшивая его щепочкой. Гипса надо взять столько, чтобы размѣшанный съ водой, онъ сдѣлался густымъ какъ сиропъ. Послѣ этого гипсъ быстро выливаютъ на предметъ, съ котораго дѣлаютъ слѣпокъ, а чашку и щепочку такъ же быстро ополаскиваютъ водой. Если этого не сдѣлать сейчасъ же, гипсъ черезъ нѣсколько минутъ затвердѣетъ, и его придется отскабливать. Не надо слишкомъ долго мѣшать гипсъ, иначе онъ загустѣетъ и

сдѣляется негоднымъ къ употребленію. Если даже разбавить его водой, онъ все-таки не будетъ годиться въ дѣло; вещи, отлитыя изъ такого гипса, оказываются хрупкими и очень скоро разваливаются. Если гипсъ загустѣлъ, его надо просто вылить и приготовить вмѣсто него свѣжаго. Надо слѣдить также за тѣмъ, чтобы при перемѣшиваніи гипса въ немъ не остались пузыри воздуха. Если не удалить этихъ пузырей, то въ отлитомъ изъ такого гипса предметѣ, когда онъ высохнетъ, окажутся дыры. Чтобы не остались въ гипсѣ пузыри, старайся перемѣшивать гипсъ щепкой до самаго дна чашки, а не только сверху. Въ особенности надо хорошенько перемѣшивать гипсъ посрединѣ дна, потому что тамъ гипсъ легко образуетъ плотный комокъ.

Если для работы употреблялась кисть, ее надо сейчасъ же послѣ работы тщательно вымыть, иначе затвердѣвшій гипсъ склеитъ ея волоски. Если же это случится, надо дать гипсу совсѣмъ высохнуть и, поколачивая кисть, измельчить гипсъ въ пыль и встряхнуть его изъ кисти.

## 2. Приготовленіе слѣпковъ съ медалей, монетъ и тому подобныхъ предметовъ.

Иногда бываетъ интересно получить слѣпокъ съ какого-либо любопытнаго металлическаго предмета. Между тѣмъ полученіе такихъ слѣпковъ — одна изъ самыхъ легкихъ работъ изъ гипса.

Чтобы приготовить слѣпокъ съ монеты, на примѣръ, надо прежде тщательно ее вычистить. Мѣдныя монеты моютъ нашатырнымъ спиртомъ и чистятъ порошкомъ мѣла; можно также вымыть ихъ спиртомъ или слабой соляной кислотой. Серебряныя монеты достаточно вымыть водой съ мыломъ. Затѣмъ вырѣзаютъ полоску толстой бумаги вдвое бѣльшей ширины противъ толщины монеты, плотно окружаютъ ею



Рис. 1.

край монеты и склеиваютъ концы полоски, чтобы вокругъ монеты получилась невысокая стѣнка (рис. 1). Если нужно сдѣлать отпечатки съ нѣсколькихъ монетъ, тогда лучше заготовить ихъ всѣ сразу въ такомъ видѣ. При этомъ потратится меньше

гипсу, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда ты будешь разводить его для каждой монеты отдѣльно. Чтобы гипсъ не приставалъ къ формѣ, надо обмазать монету и бумажную стѣнку съ помощью маленькой кисточки постнымъ масломъ и обтереть ихъ слегка ваткой, чтобы на монетѣ и стѣнкѣ остался только тонкій слой масла.

Заготовивъ такимъ образомъ формы, разведи гипсъ до густоты сиропа въ такомъ количествѣ, сколько его потребуется для того, чтобы наполнить всѣ формы, и налей его въ каждую форму до краевъ стѣнки. Если, наливая гипсъ, замѣтишь въ немъ пузырьки воздуха, положи слегка монету, облитую гипсомъ, на столъ; тогда пузыри выйдутъ изъ гипса. Если бумажная полоска вездѣ одинаковой ширины и правильно наложена на монету, такъ что стѣнка получилась вездѣ одинаковой вышины, тогда и слой гипса будетъ ровный, повсюду одинаковой толщины, и его не придется послѣ подкабливать. Въ противномъ случаѣ надо будетъ подравнять заднюю сторону оттиска ножомъ.

Минуть черезъ 10 гипсъ затвердѣетъ настолько, что можно будетъ снять съ него бумажную стѣнку. Но отдѣлять оттискъ съ монеты такъ скоро нельзя, иначе можно его испортить. Надо подождать, пока гипсъ совсѣмъ затвердѣетъ. Для этого нужно по крайней мѣрѣ 6—8 часовъ. Отпечатокъ выходитъ лучше всего въ томъ случаѣ, если онъ отдѣлится самъ собой отъ монеты. Для этого нужно оставить оттиски сохнуть до слѣдующаго дня, а если это не поможетъ, положить ихъ на нѣсколько минутъ на горячую плиту монетами внизъ. Если же и послѣ того оттискъ не отдѣлится легко и чисто отъ монеты, значить, что-нибудь было сдѣлано неладно: или монета была не вездѣ смазана масломъ, или гипсъ былъ плохой, или онъ былъ разведенъ слишкомъ жидко, или его слишкомъ долго размѣшивали.

Чѣмъ жиже развести гипсъ, тѣмъ дольше онъ не сохнетъ, чѣмъ гуще, тѣмъ скорѣе онъ высыхаетъ. Если размѣшивать гипсъ слишкомъ долго, то оттискъ выходитъ неотчетливымъ и съ трудомъ высыхаетъ. Такой оттискъ не годится для полученія съ него слѣпковъ. Если на оттискѣ окажутся маленькія дырки, то онъ тоже не годится. Дырки эти получаются отъ того, что въ гипсѣ остались пузырьки воздуха.

Если же оттискъ вышелъ удачно, съ него можно сдѣлать слѣпокъ монеты. На первомъ оттискѣ монета вышла въ обратномъ видѣ, то-есть всѣ выпуклыя мѣста вышли вогнутыми, и, наоборотъ, надписи тоже вышли въ обратномъ порядкѣ, такъ, какъ онѣ отражаются въ зеркалѣ. Если же снять съ этого оттиска другой оттискъ изъ гипса, то получится вѣрный слѣпокъ монеты. Съ одного оттиска можно получить нѣсколько слѣпковъ. Но затѣмъ оттискъ начнетъ понемногу стираться, и, чтобы получить хорошіе слѣпки, надо будетъ сдѣлать новый оттискъ съ монеты.

Болѣе прочные оттиски для отливки съ нихъ гипсовыхъ слѣпковъ готовятъ не изъ гипса, а изъ другихъ веществъ. Для этого можно взять сѣру, воскъ, стеаринъ и парафинъ. Въ этихъ случаяхъ монету надо только вычистить, но смазывать масломъ не требуется. Чтобы сдѣлать оттискъ изъ сѣры, монету точно такъ же окружаютъ стѣнкой изъ толстой бумажной полоски, затѣмъ расплавляютъ въ горшечкѣ или въ чашкѣ сѣру и выливаютъ ее на монету. Не надо нагрѣвать сѣру слишкомъ сильно, иначе она закипитъ и загорится, и комната наполнится удушливыми и вредными парами горячей сѣры. Сѣра застываетъ очень скоро, и тогда оттискъ можно снять съ монеты. Иногда зимою, несмотря на всѣ старанія, никакъ не удастся получить хорошихъ оттисковъ изъ сѣры: на нихъ образуются каждый разъ кольцевыя полосы. Это происходитъ отъ того, что первая порція выливаемой сѣры, коснувшись холодной монеты, сейчасъ же затвердѣваетъ, вслѣдъ за ней затвердѣваетъ вторая порція и такъ далѣе, такъ что сѣра застываетъ не ровно, а отдѣльными кольцевыми слоями. Чтобы не образовывались такія кольцевыя полосы, нужно слегка подогрѣть монету.

Совершенно такъ же, какъ изъ сѣры, отливаются формы и изъ воска, стеарина и парафина. Парафинъ надо нагрѣвать осторожно, потому что пары его легко загораются. Въ холодномъ воздухѣ монету въ этихъ случаяхъ надо тоже подогрѣть, иначе на оттискѣ точно такъ же образуются кольцевыя полосы.

Итакъ, мы приготовили себѣ изъ одного изъ этихъ матеріаловъ оттискъ монеты. Теперь надо получить съ него гипсовый слѣпокъ. Если оттискъ гипсовый, его надо положить сначала не надолго въ воду, чтобы онъ пропитался водой. Формы изъ

сѣры и парафина не смачиваютъ водой, а только слегка смазываютъ масломъ. Затѣмъ оттискъ окружаютъ стѣнкой изъ бумажной полоски такъ же, какъ мы это дѣлали съ монетой; въ получившуюся такимъ образомъ форму наливаютъ жидкаго гипсу и оставляютъ его сохнуть до тѣхъ поръ, пока слѣпокъ не отдѣлится легко отъ оттиска. Если потребуется для этого немного подогрѣть слѣпокъ, то надо класть его на плиту гипсовымъ слѣпкомъ внизъ, потому что, если форма сдѣлана изъ воска, стеарина или парафина, они растопятся отъ теплоты плиты. Если бумажная стѣнка обхватывала оттискъ не плотно, то случается, что гипсъ просочится между оттискомъ и стѣнкой и образуетъ вокругъ оттиска каемку. Эту каемку надо осторожно удалить ножомъ прежде, чѣмъ ты снимешь слѣпокъ съ оттиска, потому что иначе отъ края слѣпка легко могутъ отколоться кусочки и онъ выйдетъ негладкимъ.

Чтобы получить изображеніе обѣихъ сторонъ медали или монеты, готовятъ тѣмъ же способомъ другой гипсовый слѣпокъ съ обратной стороны монеты.

Такъ готовятъ слѣпки съ моделей и монетъ, вообще съ тѣхъ предметовъ, которые можно обмазать масломъ и облить гипсомъ, не испортивъ ихъ этимъ.

Если же ты захочешь сдѣлать гипсовый слѣпокъ какого-нибудь красиваго тисненаго переплета, рѣзьбы или чего-нибудь подобнаго, это нельзя сдѣлать обыкновеннымъ способомъ, потому что при этомъ испортился бы тотъ предметъ, съ котораго ты будешь дѣлать слѣпокъ. Въ этомъ случаѣ поступаютъ такъ.

Берутъ тонкій оловянный листокъ, какими обертываютъ въ продажѣ шоколадъ, кладутъ его на ту поверхность, съ которой хотятъ снять слѣпокъ, и придавливаютъ его мягкой суконкой или щеткой такъ, чтобы на немъ отпечатались по возможности отчетливо всѣ малѣйшія выпуклости рѣзьбы или тѣсненія. Затѣмъ, не снимая листка, придавливаютъ этотъ предметъ, оловяннымъ листкомъ внизъ, къ ровному слою мелкаго песку, загибаютъ края листка кверху такъ, чтобы получилась плоская коробка, и осторожно вынимаютъ изъ нея предметъ, стараясь нигдѣ не повредить оттиска на оловянномъ листкѣ. Въ эту коробку наливаютъ разведеннаго гипсу, а когда онъ подсохнетъ, сдираютъ съ него оловянный листокъ. Этимъ способомъ удаётся

получить отличные слѣпки и съ монетъ и съ самой мелкой гравировки.

### 3. Приготовление отпечатковъ листьевъ.

Гипсовые отпечатки листьевъ различныхъ растений, если ихъ развѣсить на стѣнѣ, служатъ хорошимъ украшеніемъ комнаты. Кромѣ того, такіе отпечатки могутъ служить моделями для упражненій въ рисованіи съ натуры. Рисовать съ нихъ даже удобнѣе, чѣмъ съ живыхъ листьевъ, потому что на бѣлой поверхности свѣтъ и тѣни ложатся отчетливѣе.

Гипсовые оттиски надо дѣлать съ только-что сорванныхъ листьевъ. Завядшіе или засушенные листья не годятся для этой цѣли. Для первыхъ опытовъ лучше брать листья съ гладкими краями, на примѣръ, листъ сирени. Для слѣдующихъ работъ можно выбрать красиво разсѣченные

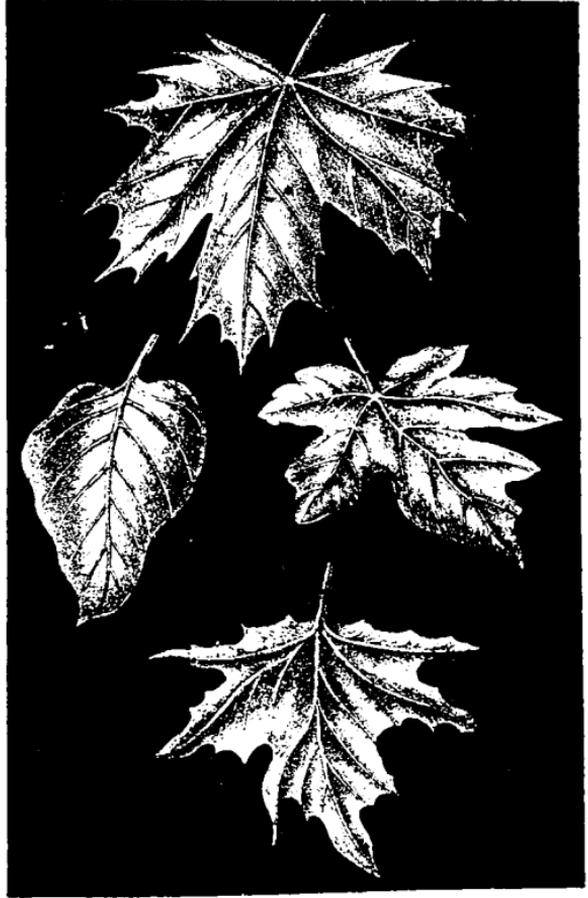


Рис. 2.

листья, на примѣръ, листья клена, платана, дуба, винограда. На рисункѣ 2-мъ изображено нѣсколько такихъ гипсовыхъ оттисковъ листьевъ.

Выбравъ подходящій листъ, обрѣзаютъ у него ножницами черешокъ, кладутъ его на столъ нижней стороной вверхъ и тща-

тельно очищаютъ эту сторону сухой кисточкой отъ пыли и мелкихъ насѣкомыхъ, которыя часто сидятъ въ углахъ между жилками. Затѣмъ смачиваютъ комочекъ ваты постнымъ масломъ, выжимаютъ его и натираютъ имъ листъ. Теперь надо приготовить еще петлю, за которую можно было бы вѣшать слѣпокъ на стѣну. Для этого отрѣзаютъ кусочекъ мѣдной проволоки, длиною въ 4 сантиметра (около 1 вершка), и сгибаютъ изъ него петлю, какъ показано на рисункѣ 3. Затѣмъ берутъ петлю указательнымъ и большимъ пальцами лѣвой руки за оба конца, а тѣми же пальцами правой руки закручиваютъ петлю такъ, чтобы получилась петля, изображенная на рисункѣ 4. Оба кончика петли отгибаютъ въ стороны (рис. 5), чтобы петля не выскочила потомъ изъ гипса. Можно также сдѣлать петлю и такой формы, какая изображена на рисункѣ 6.



Рис. 3.



Рис. 4.



Рис. 5.

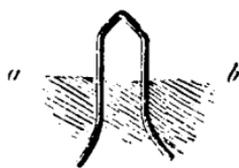


Рис. 6.

Заготовивъ петлю, приступаютъ къ изготовленію гипсового отпечатка. Разводятъ въ чашкѣ очень немного гипсу и маленькою кистью быстро наносятъ его на нижнюю сторону листа, начиная отъ середины листа по направленію къ краямъ, пока вся нижняя сторона листа не покроется слоемъ гипсу приблизительно въ 1 миллиметръ толщиною. Старайся при этомъ не проводить кистью дальше краевъ листа; если не будешь соблюдать этого правила, можешь испортить себѣ работу. Вообще первый слой надо нанести какъ можно тщательнѣе и аккуратнѣе, тогда остальные слои можно наносить уже легко и смѣло.

Нанеся первый слой гипса, надо быстро вымыть чашку и кисть, размѣшать новую порцію гипса и покрыть листъ вторымъ слоемъ гипса. Минуть черезъ 15—20 наносятъ третій слой гипса, толщиною около  $\frac{1}{2}$  сантиметра. Такъ продолжаютъ наносить одинъ слой гипса за другимъ, пока они не достигнутъ приблизительно толщины  $1\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{5}{8}$  дюйма). Слой

гипса въ серединѣ листа долженъ быть всего толще, а къ краямъ постепенно утончаться. Послѣ этого накладываютъ на то мѣсто листа, гдѣ сидѣлъ черешокъ, заготовленную проволочную петлю (рис. 7) и наносятъ сверху послѣдній, самый толстый, слой гипса.

Когда гипсъ нѣсколько подсохнетъ, острымъ ножомъ подрѣзаютъ его на краяхъ листа, такъ чтобы контуръ листа рѣзко обозначился и съ задней стороны оттиска. Затѣмъ оставляютъ оттискъ сохнуть до тѣхъ поръ, пока онъ не станетъ издавать, если постучать въ него карандашомъ, звучнаго тона. Тогда осторожно поднимаютъ оттискъ, захватываютъ кончикъ листа и осторожно отдираютъ его отъ оттиска. Послѣ этого вѣшаютъ оттискъ за петлю на гвоздикъ, пока онъ не высохнетъ окончательно.

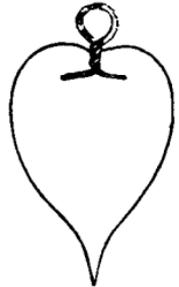


Рис. 7.

Готовый оттискъ долженъ передавать всѣ изгибы живого листа. Если же онъ кажется снятымъ съ засушеннаго, прессованнаго листа, то онъ не годится. Чтобы не получались такіе неудачные оттиски, надо стараться не надавливать слишкомъ сильно кистью и не наносить слишкомъ толстыхъ слоевъ гипса и черезчуръ скоро одинъ за другимъ. Чтобы получить еще болѣе отчетливый оттискъ, полезно положить сорванный листъ на сутки въ воду; тогда всѣ жилки листа набухнутъ и выступятъ сильнѣе и оттискъ выйдетъ отчетливѣе.

Если стѣна, на которую придется повѣсить готовый оттискъ листа, не представляетъ достаточно красиваго тона для него, можно приготовить красивую гипсовую дощечку и повѣсить оттискъ на нее. Такая дощечка дѣлается слѣдующимъ образомъ.

Размѣшай полную чашку гипса и прибавь къ нему какой-нибудь краски. Вылей эту массу тонкимъ слоемъ на гладкую доску и дай ей высохнуть. Приготовь двѣ или три такія пластинки различныхъ цвѣтовъ и, наконецъ, еще одну бѣлую. Когда всѣ пластинки высохнутъ, разбей ихъ на мелкіе кусочки и перемежай кусочки между собой. Затѣмъ приготовь форму такой величины, какой величины желаешь ты сдѣлать себѣ подложку для оттиска. Возьми для этого доску и сдѣлай вокругъ нея стѣнку изъ картона или изъ толстой бумаги. Эта стѣнка

должна быть такой высоты, какой толщины желаешь ты приготовить подложку, напимѣръ, въ 1—2 сантиметра ( $\frac{3}{8}$  —  $\frac{3}{4}$  дюйма). Теперь размѣшай въ большомъ сосудѣ гипсъ, прибавь туда краски какого-нибудь иного цвѣта, чѣмъ тѣ, въ которыя ты окрасилъ тонкія пластинки, брось туда также заготовленные кусочки окрашенныхъ пластинокъ и вылей эту массу въ заготовленную форму. Когда отлитая дощечка высохнетъ, отполируй у нея переднюю и четыре боковыя стороны. Тогда дощечка получитъ такой видъ, какъ будто она сдѣлана изъ красиваго пестраго камня.

Къ дощечкѣ придѣлываютъ проволочную петлю, чтобы можно было вѣшать ее на стѣну. Петлю изгибаютъ такъ, какъ пока-

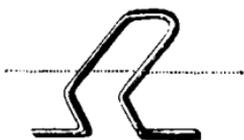


Рис. 8.

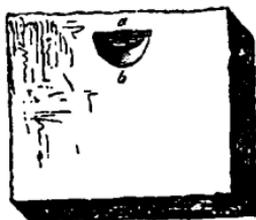


Рис. 9.

зано на рисункѣ 8, и погружаютъ ее въ гипсъ (до точечной линіи на рисункѣ). Можно также вмѣсто петли сдѣлать для той же цѣли на задней сторонѣ дощечки углубленіе. Въ этомъ случаѣ сначала дѣлаютъ вдоль верхняго края дощечки прямой надрѣзь, длиною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) и глубиною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра (рис. 9а) и затѣмъ выдалбливаютъ въ гипсѣ полукруглую ямку (b). Этой ямкой надѣваютъ дощечку на вбитый въ стѣну гвоздь. Этотъ способъ даже имѣетъ нѣкоторое преимущество въ томъ отношеніи, что при немъ не видно торчащаго въ стѣнѣ гвоздя. Когда дощечка будетъ вполне готова, на нее наклеиваютъ отпечатокъ листа разведеннымъ гипсомъ или густымъ столярнымъ клеемъ. Если для наклейки оттиска будетъ взятъ клей, надо предохранять оттискъ отъ сырости, иначе онъ можетъ отклеиться.

#### 4. Приготовленіе слѣпковъ съ барельефовъ.

Слѣпки съ медальоновъ, изображающихъ портреты знаменитыхъ людей, и съ другихъ крупныхъ барельефовъ, то-есть полу-

выпуклыхъ фигуръ, дѣлаются въ общемъ такъ же, какъ и слѣпки съ монетъ. Но эта работа немного сложнѣе и при ея выполненіи надо особенно тщательно заботиться о томъ, чтобы не остались какъ-нибудь въ гипсѣ пузырьки воздуха. Въ этомъ случаѣ полезно при приготовленіи формы, то-есть перваго оттиска, а также и при снятіи съ него слѣпка, нанести сначала на предметъ тонкій слой гипса кистью и только послѣ того уже вылить на предметъ весь остальной разведенный гипсъ. Въ особенности надо стараться быстро обмазать кисточкой всѣ углубленія предмета, потому что въ этихъ углубленіяхъ особенно легко образуются пузырьки. Затѣмъ, прежде чѣмъ облить предметъ гипсомъ, надо очень тщательно обмазать его масломъ. Въ этомъ случаѣ вмѣсто простого масла лучше взять смѣсь масла съ мыломъ, разведеннымъ въ небольшомъ количествѣ теплой воды. Если слѣпокъ снимаютъ съ гипсоваго предмета, то очень полезно положить этотъ предметъ сначала въ воду, чтобы онъ пропитался хорошо водой.

Слѣпокъ съ медальона можно считать совсѣмъ готовымъ, если вынутый изъ формы онъ окажется вполне чистымъ. Въ противномъ случаѣ его надо покрыть бѣлой краской. Это дѣлается такъ. Сначала слѣпокъ покрываютъ очень жидкимъ клеемъ. Клей долженъ быть настолько жидкимъ, чтобы, когда захватить его между пальцевъ, почти не ощущалось никакой клейкости. Затѣмъ надо взять самой лучшей бѣлой краски и размѣшать ее съ немного болѣе густымъ клеемъ. Покрывать краской предметъ надо не раньше, чѣмъ онъ перестанетъ всасывать въ себя воду. Это можно узнать, приложивъ слѣпокъ къ языку. Тогда обмазываютъ слѣпокъ съ помощью кисточки тонкимъ слоемъ краски. Когда первый слой высохнетъ, покрываютъ слѣпокъ краской вторично. Достаточно нанести на предметъ самый небольшой слой краски, чтобы онъ принялъ хорошій видъ. Если же въ углубленіяхъ скопится много краски, такъ что краска начинаетъ выполнять углубленія, то это значитъ, что или краска была разведена слишкомъ густо или предметъ плохо напитался клеемъ.

Когда краска, которой ты покрылъ слѣпокъ, вполне высохнетъ, возьми порошокъ талька и натри имъ съ помощью мягкой тряпочки слѣпокъ. Тогда слѣпокъ получитъ красивый матовый глянецъ.

Можно также покрывать слѣпки съ медальоновъ не бѣлой, а какой-нибудь другой краской и потомъ бронзировать. Только въ этомъ случаѣ надо обращать вниманіе на то, чтобы цвѣтъ бронзы подходилъ къ цвѣту краски. Если слѣпокъ выкрашенъ сѣрой или зеленовато-сѣрой краской, то надо взять серебряную бронзу; если же предметъ покрытъ охряно-желтой краской, даже съ примѣсью зеленой, то берутъ золотую или мѣдную бронзу. Бронзой покрываютъ слегка съ помощью кисточки выпуклыя части лица, напримѣръ, носъ, лобъ, брови и такъ далѣе. Чтобы сдѣлать предметъ еще красивѣе, шлифуютъ какимъ-нибудь гладкимъ инструментомъ наиболѣе выдающіяся части изображенія, напримѣръ, переносе лица и тому подобныя, чтобы онѣ сдѣлались блестящими.

### 5. Приготовленіе разборныхъ формъ для отливки.

Чтобы получить изображенія обѣихъ сторонъ медали или монеты, мы приготовляли два слѣпка, съ каждой стороны монеты отдѣльно. Теперь мы объяснимъ, какъ сдѣлать сразу полный слѣпокъ съ монеты или медали, на которомъ были бы отпечатаны обѣ ея стороны. Для этого надо приготовить разборную форму, состоящую изъ двухъ отдѣльныхъ половинокъ. Чтобы сдѣлать такую форму, поступаютъ такъ.



Рис. 10.

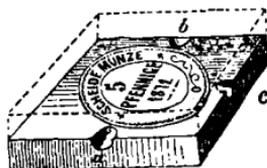


Рис. 11.

Кладутъ монету на какую-нибудь гладкую поверхность и дѣлаютъ вокругъ нея стѣнку на разстояніи въ нѣсколько сантиметровъ отъ краевъ монеты (рис. 10). Стѣнка должна быть выше самой монеты. Затѣмъ наливаютъ на монету слой гипса. Когда гипсъ подсохнетъ настолько, что стѣнку можно будетъ снять, мы получимъ одну половину формы; монета погружена въ нее вплоть до своихъ краевъ, такъ что отъ монеты виднѣется только

одна поверхность, противоположная той, которая была раньше обращена кверху (рис. 11). На трех краях формы дѣлаютъ ножомъ по углубленію (рис. 11 *a*, *b*, *c*) и обмазываютъ тщательно всю верхнюю сторону формы, а также поверхность монеты и сдѣланныя углубленія масломъ. Затѣмъ дѣлаютъ вокругъ формы бумажную стѣнку до высоты, обозначенной на рисункѣ 11 точечными линіями, и наливаютъ въ форму гипсу. Когда гипсъ высохнетъ, снимаютъ стѣнку, разнимаютъ обѣ половинки формы и вынимаютъ осторожно изъ нижней половины монету.

Мы получили теперь двѣ половинки формы. Въ одной половинкѣ (рис. 12 *A*) имѣется углубленный отпечатокъ одной стороны монеты и ея краевъ и три зарубки на краяхъ, въ другой



Рис. 12.

(рис. 12 *B*)—отпечатокъ другой стороны монеты вровень съ поверхностью формы и три выступа на краяхъ, соответствующіе тремъ зарубкамъ первой половины. Когда мы сложимъ вмѣстѣ обѣ половинки формы, выступы одной половины войдутъ въ углубленія другой и не дадутъ половинкамъ сдвинуться.

Теперь надо выскоблить еще на каждой половинѣ формы по жолобку (рис. 12 *d*), черезъ который можно было бы влить внутрь формы расплавленную массу. Оба жолобка надо такъ подогнать одинъ къ другому, чтобы, когда ты сложишь вмѣстѣ обѣ половинки формы, получился каналъ, расширенный снаружи воронкой и доходящій на другомъ концѣ до края монеты. Кромѣ того, надо сдѣлать еще два другихъ канала (рис. 12 *e* и *f*) на той же сторонѣ формы, гдѣ и первый. Черезъ эти каналы будетъ выходить воздухъ изъ формы, когда мы будемъ вливать туда расплавленную массу. Каналы для выхода воздуха надо сдѣлать непременно на той же сторонѣ, какъ и каналъ для вливанія массы, а не на противоположной, потому что въ этомъ случаѣ масса вылилась бы черезъ нихъ наружу.

Отлить слѣпокъ изъ гипса въ такой маленькой и узкой формѣ очень трудно. Поэтому его отливаютъ изъ какого-нибудь легкоплавкаго металла. Для этого лучше всего взять такъ называемый металлъ Розе; онъ готовится такъ: 4 части висмута, 3 части свинца и 2 части олова сплавляютъ въ желѣзный листокъ на пламени спиртовой лампы. Этотъ сплавъ плавится уже при той температурѣ, при которой кипитъ вода. Передъ тѣмъ, какъ выливать сплавъ въ форму, ее надо немного нагрѣть, потому что сплавъ очень быстро застываетъ. Одинъ свинецъ не такъ пригоденъ для такой отливки; если его перегрѣть, онъ сжигаетъ гипсъ, и слѣпокъ выходитъ неотчетливымъ.

### 6. Отливка яицъ, плодовъ, грибовъ и тому подобныхъ предметовъ.

Для такихъ предметовъ точно такъ же готовятъ разборныя формы. Если ты хочешь отлить себѣ предметъ, имѣющій правильную форму, на примѣръ: яйцо, апельсинъ, грушу, то для него достаточно сдѣлать форму, состоящую только изъ двухъ половинокъ. Такую форму можно приготовить двумя способами.

Положимъ, ты желаешь отлить грушу. По первому способу надо разрѣзать грушу какъ разъ на двѣ равныя половины и сдѣлать съ каждой половины слѣпокъ такъ, какъ мы это дѣлали съ монетой. По другому способу грушу вдавливаютъ до половины въ какую-нибудь вязкую массу, на примѣръ, въ глину, а выдающуюся наружу другую половину окружаютъ на нѣкоторомъ разстоянн стѣнкой изъ картона или глины. Затѣмъ заливаютъ выдающуюся часть груши гипсомъ. Когда гипсъ затвердѣетъ, удаляютъ стѣнку и глину, въ которой была вдавлена груша. Тогда у насъ получится одна половина формы съ торчащей въ ней до половины грушей. Верхнюю сторону этой формы, ту, къ которой примкнетъ другая половина, тщательно выравниваютъ и дѣлаютъ въ ней нѣсколько зарубокъ такъ же, какъ мы это дѣлали на формахъ для монетъ. Затѣмъ обмазываютъ хорошенько эту сторону формы масломъ, окружаютъ форму стѣнкой и наливаютъ въ нее гипсу. Когда гипсъ подсохнетъ, разнимаютъ обѣ половинки формы и вынимаютъ грушу.

При этомъ обнаружится, правильно ли мы раздѣлили грушу

на двѣ половины. Если отпечатокъ одной части груши окажется больше другого, тогда груша останется въ той половинѣ формы, въ которую погружена бѣльшая часть груши, и грушу нельзя будетъ оттуда вынуть, не разломавши ея на куски. Конечно, такая форма не годится для отливки. Отсюда видно, что въ этомъ случаѣ надо дѣлить предметъ пополамъ очень точно.

Если предметъ неправильной формы, такъ что его нельзя вынуть цѣликомъ изъ двухъ равныхъ половинокъ формы, въ такомъ случаѣ можно сдѣлать форму изъ трехъ частей. Сдѣлавъ одну часть формы такой величины, чтобы предметъ легко вынимался изъ нея, вкладываютъ его опять туда, окружаютъ одну половину выдающейся наружу части предмета глиной, а другую заливаютъ гипсомъ. Когда гипсъ засохнетъ, удаляютъ глину, тщательно выглаживаютъ ту сторону гипса, которая прикасалась къ глинѣ, обмазываютъ ее масломъ и заливаютъ гипсомъ остальную часть предмета; получится форма, состоящая изъ трехъ отдѣльныхъ частей. Чтобы можно было отлить изъ нея гипсовый слѣпокъ, въ ней надо сдѣлать еще каналы для вливанія массы и выхода воздуха, какъ мы это дѣлали на формахъ для монетъ.

Чѣмъ болѣе неправильныя очертанія того тѣла, съ котораго мы дѣлаемъ отпечатокъ, тѣмъ изъ большаго числа частей приходится дѣлать форму.

Чтобы получить форму, состоящую изъ нѣсколькихъ частей, можно также не окружать предмета стѣнкой изъ глины, а поступить проще. Если гипсъ достаточно густъ, можно просто обмазать предметъ масломъ и нанести на одну часть его слой гипса. Когда гипсъ высохнетъ, его снимаютъ, выглаживаютъ у него тѣ стороны, которыя будутъ касаться другихъ частей формы, вкладываютъ опять предметъ въ полученный отпечатокъ и наносятъ слой гипса на другую часть предмета. Такъ продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока постепенно не икроютъ гипсомъ весь предметъ. Такимъ способомъ можно подраздѣлить форму на сколько угодно частей.

Чтобы легче было вынимать крупныя слѣпки изъ формъ, рапускаютъ въ водѣ мыла и прибавляютъ туда немного постнаго масла или берутъ даже одно только мыло. Этою смѣсью хоро-

шенько обмазываютъ всю форму, но такъ, чтобы масса не наполнила мелкихъ углубленій.

Слѣпки съ плодовъ и тому подобныхъ предметовъ можно отливать еще изъ воска. Для этого сплавляютъ въ чистомъ горшкѣ 3 части пчелинаго воска съ 3 частями скипидара и небольшимъ количествомъ постнаго масла или свиного сала. Смотря по желанію, можно прибавить туда еще какой-нибудь краски. Когда слѣпокъ высохнетъ, его вынимаютъ изъ формы, соскабливаютъ съ него ножомъ неровности у краевъ формы и полируютъ, растирая шерстяной тряпочкой. Если нужно подкрасить предметъ съ одной стороны, напримѣръ, сдѣлать одну сторону плода красной, распускаютъ соотвѣтствующей краски въ растопленномъ воскѣ и кисточкой наносятъ горячую краску на слѣпокъ.

### 7. Приготовление гипсовыхъ карнизовъ и рамокъ.

Для этой работы надо заготовить сначала жестяные шаблоны. Берутъ кусокъ толстой жести, длиною около 15 сантиметровъ ( $3\frac{1}{2}$

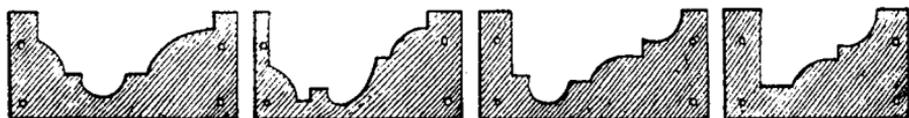


Рис. 13. Шаблоны.

вершка) и шириною около 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка), и у одного его края выпиливаютъ лобзикомъ какой-нибудь фигурный вырѣзъ. На рисункѣ 13 показаны образчики такихъ вырѣзовъ. Кроме того, за образецъ для такого вырѣза можно взять какую-нибудь готовую рамку, карнизъ шкафа и тому подобное. Затѣмъ берутъ деревянную дощечку, длиною около 25 сантиметровъ ( $5\frac{1}{2}$  вершковъ), гладко выстругиваютъ у нея одинъ край и дѣлаютъ у этого края вырѣзъ немного бѣльшей величины, чѣмъ вырѣзъ жестяной пластинки. Къ этой дощечкѣ привинчиваютъ заготовленный жестяной шаблонъ такъ, чтобы вырѣзъ шаблона пришелся противъ вырѣза дощечки, а тѣ края шаблона и дощечки, у которыхъ сдѣланы вырѣзы, совпадали бы другъ съ другомъ. Къ одному концу дощечки привинчиваютъ подь прямымъ угломъ

подпорку, чтобы дощечка могла стоять отвѣсно, вырѣзомъ внизъ. Получится приборъ, изображенный на рисункѣ 14 а.

Кромѣ этого прибора, надо заготовить еще длинную и широкую, гладко выстроганную доску и хорошенько натереть ее масломъ. Вдоль одной длинной стороны доски къ ней привинчиваютъ гладкій четырехгранный брусокъ. Въ этотъ брусокъ упираютъ подпорку шаблона, когда двигаютъ имъ вдоль доски, чтобы вырѣзать изъ гипса карнизъ.

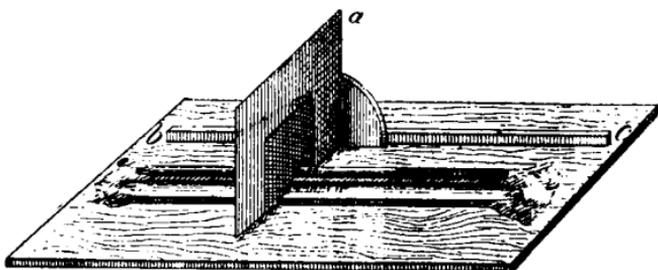


Рис. 14.

Заготовивъ всѣ эти приспособленія, ты можешь приступить къ изготовленію карниза. Разведи гипсу и наложи его въ видѣ валика на доску въ томъ мѣстѣ, вдоль котораго пройдетъ вырѣзъ шаблона, когда мы упрремъ его подпоркой въ брусокъ и проведемъ имъ по доскѣ. Проведи теперь шаблономъ по доскѣ. Лишняя часть гипсового валика срѣжется острыми краями вырѣза жестяной пластинки и протаскнется дощечкой до конца валика, а на доскѣ останется вырѣзанный шаблономъ изъ валика карнизъ. Проведи такъ шаблономъ взадъ и впередъ нѣсколько разъ.

Послѣ этого надо развести новую порцію гипса, облить имъ карнизъ и опять провести шаблономъ, потому что съ одного раза шаблонъ не обрѣжетъ карнизъ вездѣ достаточно отчетливо. Такъ повторяютъ нѣсколько разъ, пока всѣ выступы и углубленія карниза не обозначатся вполне отчетливо.

Когда карнизъ совсѣмъ высохнетъ, подъ него подсовываютъ тонкій клинокъ ножа и карнизъ отскочитъ отъ доски. Чтобы сдѣлать изъ него рамку, его распиливаютъ на штосладѣ на части такъ же, какъ распиливаютъ деревянные бруски. Затѣмъ кладутъ на доску отдѣльные куски карниза и соединяютъ концы

ихъ разведеннымъ гипсомъ. Выступившій на поверхность гипсъ, пока онъ еще не вполне высохъ, соскабливаютъ остриемъ ножа и сглаживаютъ неровности гладилкой.

Подобнымъ же образомъ готовятъ и круглыя гипсовые рамки. Только дощечка съ шаблономъ дѣлается для нихъ нѣсколько иначе. Какъ видно на рисункѣ 15, къ ней не придѣлываютъ подпорки, а самую дощечку дѣлаютъ къ одному концу ўже; на нижней кромкѣ дощечки просверливаютъ нѣсколько дырокъ на разстояніяхъ приблизительно въ 2 сантиметра (около  $\frac{1}{2}$  вершка) одну отъ другой.

Затѣмъ берутъ четырехугольную доску, вбиваютъ въ середину ея гвоздь безъ головки, надѣваютъ на него одной изъ дырокъ дощечку, накладываютъ на доску въ томъ мѣстѣ, гдѣ пройдетъ вырѣзь шаблона, круговой



Рис. 15.

валикъ изъ разведеннаго гипса и проводятъ по немъ шаблономъ. Шаблонъ будетъ двигаться, какъ ножка циркуля, по кругу и вырѣжетъ

изъ валика круглую рамку. Въ этомъ случаѣ также надо нанести на вырѣзанный карнизъ еще другой слой свѣже-разведеннаго гипса, снова провести по немъ шаблономъ и повторить это нѣсколько разъ, пока всѣ выступы и углубленія карниза не обозначатся отчетливо. Доску внутри рамки можно покрыть какимъ-нибудь гипсовымъ слѣпкомъ или употребить рамку для другой цѣли. Чтобы можно было повѣсить рамку на стѣну, на задней сторонѣ рамки выскабливаютъ глубокую ямку и надѣваютъ рамку этой ямкой на вбитый въ стѣну гвоздь.

## 8. Очистка и отдѣлка гипсовыхъ издѣлій.

Гипсовые издѣлія со временемъ загрязняются и теряютъ свой красивый бѣлый цвѣтъ. Ихъ можно очистить слѣдующимъ способомъ. Сначала сметаютъ съ вещи пыль чистою, сухою кистью; если вещь загрязнена мухами, эту грязь счищаютъ самой мелкой шкуркой. Затѣмъ размѣшиваютъ въ снятомъ молокѣ цинковыя бѣлила. На одинъ литръ ( $1\frac{2}{3}$  бутылки) молока берутъ 10 — 15 граммъ бѣлилъ. Этою смѣсью покрываютъ предметъ,

проводятъ по немъ кистью сверху внизъ. Одного обмазыванія обыкновенно бываетъ недостаточно. Поэтому, когда первый слой краски подсохнетъ, приблизительно часовъ черезъ 6, предметъ покрываютъ тою же смѣсью вторично, а въ случаѣ надобности еще въ третій разъ. Когда вещь высохнетъ, ее натираютъ съ помощью кусочка ваты гипсовой мукой. Тогда вещь становится опять какъ новая.

Можно также покрывать гипсовыя издѣлія растопленнымъ парафиномъ; такія вещи можно даже мыть водой. Для этого мелкія вещи прямо погружаютъ въ растопленный парафинъ, а болѣе крупныя слегка нагрѣваютъ и обмазываютъ парафиномъ съ помощью кисти. Когда вещь высохнетъ, ее натираютъ кускомъ чистой фланели. Тогда она принимаетъ видъ слоновой кости. Покрывать парафиномъ можно только совсѣмъ чистыя вещи, потому что малѣйшее пятно при этомъ способѣ остается замѣтнымъ и портитъ видъ вещи. Другой способъ обработки гипсовыхъ издѣлій, не менѣе прочный, состоитъ въ томъ, что вещь натираютъ чистымъ скипидаромъ.

Если ты желаешь выкрасить гипсовый слѣпокъ, его надо сначала очистить отъ пыли, затѣмъ покрыть нѣсколько разъ снятымъ молокомъ, а когда онъ высохнетъ, льняной олифой. Послѣ этого его можно выкрасить масляной краской.

Чтобы выбронзировать гипсовое издѣліе, его надо сначала загрунтовать свѣтло-зеленой, желтой или красной краской, затѣмъ покрыть копаловымъ лакомъ, разбавленнымъ небольшимъ количествомъ скипидара, и, когда лакъ наполовину подсохнетъ, обсыпать бронзовымъ порошкомъ. Смахнувъ съ предмета лишнюю часть порошка, его покрываютъ тонкимъ слоемъ копаловаго лака.

### 9. Издѣлія изъ цемента.

Цементъ имѣетъ преимущество передъ гипсомъ въ томъ, что если его смѣшать въ надлежащей пропорціи съ водой, онъ затвердѣваетъ въ плотный камень и не размягчается даже отъ воды. Для этого надо взять воды столько, чтобы цементъ превратился въ жидкую кашу или принялъ густоту тѣста. Если же взять слишкомъ много воды, цементъ остается жидкимъ и не затвердѣваетъ.

Несмотря на указанное достоинство, цементъ не можетъ исполнѣть замѣнить гипсъ, потому что онъ имѣетъ темный, некрасивый цвѣтъ и, кромѣ того, не такъ хорошо передаетъ тонкіе, нѣжные узоры. Поэтому цементъ употребляется только для болѣе грубыхъ работъ.

Лучшій сортъ цемента — *портландскій цементъ*. Если смѣшать 100 частей цемента съ 20 частями воды, получается сырая, вязкая масса, годная для формованія. Если взять 33 части воды, получается хорошая замазка для скрѣпленія камней. Больше 40 частей воды на 100 частей цемента брать нельзя, иначе цементъ не затвердѣетъ. Поверхности камней, которыя предполагаютъ скрѣпить цементомъ, должны быть совершенно мокрыми, иначе цементъ не пристанетъ къ нимъ. Если приходится вливать цементъ въ узкую форму, въ такомъ случаѣ нужно развести его очень жидко, но во всякомъ случаѣ больше 40 частей воды, какъ было уже сказано, брать нельзя. Разведенный цементъ такъ же, какъ и гипсъ, очень быстро начинаетъ застывать и послѣ того дѣлается все тверже и тверже. Поэтому какъ только цементъ начнетъ застывать, его нельзя уже больше размѣшивать. Надо каждый разъ разводить столько цемента, сколько можно его израсходовать въ то короткое время, пока онъ не успѣетъ затвердѣть. Посуду надо тотчасъ же отмыть отъ остатковъ цемента.

Если желательно получить предметы изъ цемента, окрашенные въ какой-нибудь цвѣтъ, то можно прибавить къ цементу, передъ тѣмъ какъ его разводить, мелкаго порошку какой-нибудь краски въ количествѣ, равномъ одной четверти или одной трети взятаго цемента.

Теперь посмотримъ, для какихъ цѣлей можемъ мы воспользоваться цементомъ.

Одна изъ самыхъ интересныхъ и полезныхъ дѣтскихъ игрушекъ — это ящики съ кирпичиками и другими частями зданій, изъ которыхъ ребенокъ можетъ по своему желанію строить самыя разнообразныя домики и другія зданія. Къ сожалѣнію, эта игрушка имѣетъ одинъ недостатокъ. Большіе ящики слишкомъ дороги, а въ маленькихъ слишкомъ мало кирпичиковъ. Часто приходится, начавъ какое-нибудь зданіе, разрушать его, не достроивъ, потому что не хватаетъ кирпичей, чтобы довести зда-

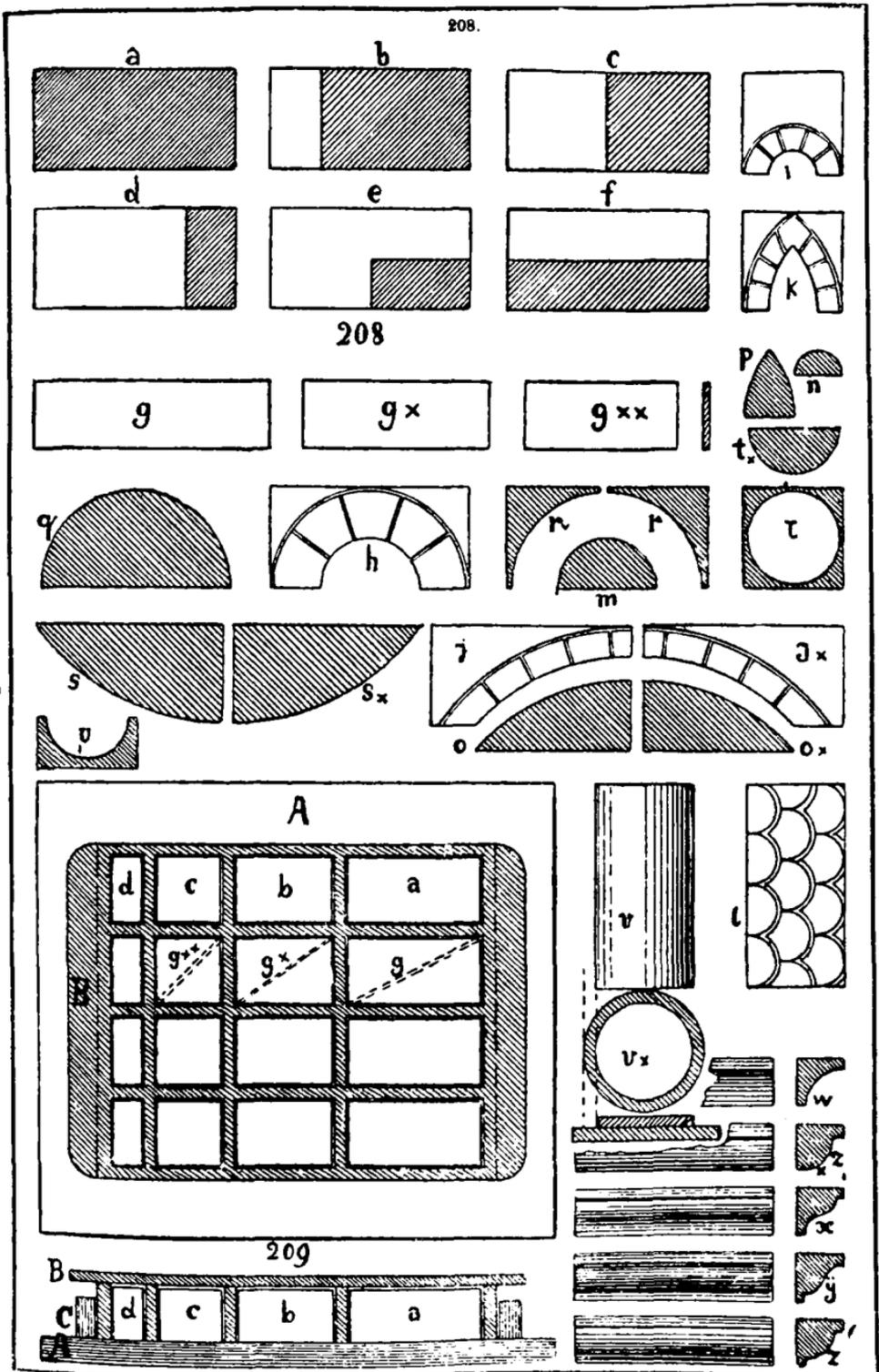


Рис. 16.

не до конца. Между тѣмъ ты можешь безъ труда приготовить самъ изъ цемента сколько угодно кирпичей, и это обойдется тебѣ очень дешево. Если у тебя есть купленный ящикъ съ кирпичиками, ты можешь надѣлать себѣ еще кирпичей по этимъ образцамъ. Если же у тебя нѣтъ такого ящика, ты можешь сдѣлать кирпичи по слѣдующимъ указаніямъ.

Нормальные или обыкновенные кирпичи мы сдѣлаемъ слѣдующей величины: длиной въ 3,8 сантиметра, шириной въ 1,8 сантиметра и вышиной въ 1,2 сантиметра. Кромѣ этихъ нормальныхъ кирпичей (рис. 16, 208 *a*), приготовь еще кирпичи такой же ширины и вышины, но длиною въ  $\frac{3}{4}$  длины нормального (рис. 16, 208 *b*), въ  $\frac{1}{2}$  длины нормального (рис. 16, 208 *c*) и въ  $\frac{1}{4}$  длины нормального (рис. 16, 208 *d* и *e*); наконецъ, кирпичи такой же длины и вышины, какъ и нормальный, но въ половину его ширины (рис. 16, 208 *f*).

Если ты будешь готовить каждый камень въ отдѣльности, на это потребуется слишкомъ много времени. Поэтому лучше всего сдѣлать себѣ для этого особый, довольно простой и недорогой приборъ; съ помощью этого прибора можно въ короткое время наготовить множество кирпичей.

Приборъ (рис. 16, 209) состоитъ изъ деревянной доски *A* и цинковой рамы *B*. Къ доскѣ приклеиваютъ и привинчиваютъ 16 деревянныхъ брусковъ *a*, *b*, *c*, *d*. Бруски должны быть одинаковой величины съ кирпичиками: четыре (*a*) длиною въ 3,8 сантиметра, четыре (*b*) на одну четверть короче, четыре (*c*) въ половину длины и еще четыре (*d*) въ четверть длины. Ширина всѣхъ брусковъ должна быть въ 1,8 сантиметра, а высота въ 1,6 сантиметровъ. Бруски прикрѣпляются къ доскѣ на разстояніяхъ въ 4 миллиметра одинъ отъ другого.

Если ты умѣешь столярничать, ты можешь приготовить себѣ такую доску съ брусками самъ. Доску и бруски надо хорошо протереть льнянымъ масломъ. Послѣ того, какъ доска будетъ нѣсколько разъ употреблена въ дѣло, ее надо опять смазать масломъ.

По этой доскѣ закажи слесарю цинковую раму, состоящую изъ 4 боковыхъ стѣнокъ и внутреннихъ перегородокъ, раздѣляющихъ ее на 16 частей, соотвѣтственно 16 брускамъ. Высота стѣнокъ и перегородокъ рамъ должна быть въ 1,6 сантиметра, а

толщина цинка въ 3 миллиметра. Рама должна свободно надѣваться на бруски, но не хлябать на нихъ. Чтобы легче было снимать раму съ брусковъ, къ ея короткимъ сторонамъ придѣлываются по кантику, шириною въ одинъ сантиметръ. Перегородки должны быть сдѣланы точно подѣ прямымъ угломъ другъ къ другу, потому что отъ этого зависитъ правильная форма кирпичиковъ.

Кромѣ того, приготовь еще два деревянныхъ бруска (рис. 16, 209, с), шириною въ 6 миллиметровъ, вышиною въ 1,2 сантиметра и длиною въ 10 — 12 сантиметровъ. Стороны брусковъ должны быть сдѣланы точно подѣ прямымъ угломъ другъ къ другу и какъ разъ указанной ширины и вышины, потому что отъ того, подложимъ ли мы ихъ подѣ раму широкой или узкой стороной, будетъ зависѣть толщина изготовленныхъ кирпичиковъ.

Наконецъ, заготовь еще 16 жестяныхъ пластинокъ, толщиною въ 2 миллиметра, которыя какъ разъ входили бы въ отверстія рамы, и 3 жестяныя полоски (рис. 16, 208 *g*, *g*<sup>\*</sup>, *g*<sup>\*\*</sup>), которыя можно было бы вставить въ отверстія рамы наискось, какъ показано точечными линиями *g*, *g*<sup>\*</sup>, *g*<sup>\*\*</sup> на рисункѣ 16, 209, А. Полоски должны быть на 2 миллиметра ниже брусковъ С. Эти полоски вставляютъ въ раму, если нужно приготовить треугольные кирпичики.

Готовый приборъ изображенъ на рисункѣ 18 D.

Если тебѣ требуется только простой наборъ кирпичиковъ, то будетъ достаточно описанныхъ принадлежностей. Если же ты захочешь сдѣлать болѣе полный наборъ, чтобы можно было строить болѣе сложныя зданія, въ такомъ случаѣ надо будетъ заготовить еще другія части: во-первыхъ, различной формы пластинки, толщиною въ 2 миллиметра, а шириною и длиною соответствующія описаннымъ раньше кирпичикамъ; эти пластинки изображены на рисункѣ 16, 208 *h*, *i*, *j*, *j*<sup>\*</sup>, *k*, *l* (*h* и *j*, *j*<sup>\*</sup>—своды для воротъ, *i*, *k*—своды для оконъ, *l*—череница для крыши); во-вторыхъ, брусочки толщиною въ 1,2 сантиметра: брусокъ *m*—для пластинки *h*; *n*—для *i*; *o*, *o*<sup>\*</sup>—для *j*, *j*<sup>\*</sup>; *p*—для *k*; *g*—для болѣе крупнаго свода, и къ нему два уголка *v*, *v*<sup>\*</sup>; *s*, *s*<sup>\*</sup>— для большаго свода; брусокъ въ видѣ кольца *t* для круглыхъ пластинокъ въ видѣ колоннъ; полукруглый брусокъ *t*<sup>\*</sup>, вставляющійся

въ кольцо, для полукруглыхъ пластинокъ; брусокъ въ видѣ корыта *и* для полуколонокъ; цилиндрическую трубку *у* вмѣстѣ съ дномъ *у\** для колонокъ; наконецъ, бруски для карнизовъ — *w*, *x*, *y*, *z*, *z\**.

Всѣ эти части входятъ въ составъ только большихъ ящиковъ съ полнымъ наборомъ строительныхъ частей. Ихъ можно и не дѣлать или прибавлять ихъ понемножку къ обыкновеннымъ кирпичикамъ.

Для приготовления кирпичиковъ берутъ цементъ самаго лучшаго качества и прибавляютъ къ нему краски, какъ указано выше. Кромѣ того, тебѣ понадобятся еще слѣдующія принадлежности: жестяная кастрюлька или чашка и деревянная лопаточка для размѣшиванія цемента, сосудъ съ водой и губка, бутылка



Рис. 17.

съ льнянымъ масломъ и кисть для обмазыванія масломъ формы, жестяная ложка для вливанія цемента, какая-нибудь старая небольшая линейка, маленькая лопаточка (рис. 17, *a*), молотокъ, четырехугольная дощечка, длиною въ 8 сантиметровъ и шириной въ 5 сантиметровъ съ придѣланной къ ней наверху ручкой, высотой около 2 сантиметровъ (рис. 17, *b*), и рашпиль для сглаживанія неровностей.

Самое изготовленіе кирпичиковъ дѣлается такъ. Цинковую раму хорошо вычищаютъ и обмазываютъ внутри ровно, но не слишкомъ густо масломъ. Два длинныхъ деревянныхъ бруска *C* придвигаютъ къ прикрѣпленнымъ неподвижно брускамъ доски, ставятъ на бруски *C* раму (рис. 18 *D*) и вкладываютъ въ отверстие рамы простыя четырехугольныя пластинки или изображенные на рисункѣ 209 пластинки и брусочки, смотря по тому, какой формы кирпичи хотятъ приготовить. Пластинки и брусочки обмазываютъ сначала масломъ.

Теперь разводятъ цементъ и наливаютъ его какъ можно скорѣе доверху въ раму. Часть цемента, выступившую изъ рамы, срѣзаютъ мокрой линейкой. Этотъ цементъ уже не годится въ дѣло, его выбрасываютъ и тотчасъ же вымываютъ ложку и чашку, въ которой разводили цементъ. Послѣ этого вынимаютъ

оба бруска *C*, ставятъ ихъ на кантики рамы и надавливаютъ ими раму (рис. 18 *E*). Отъ этого кирпичи выдвигаются навѣрхъ. Раму точно также обмываютъ, а кирпичи, когда они немного подсохнутъ, снимаютъ съ формы, кладутъ одинъ возлѣ другого на доску, обсыпанную цементомъ, и оставляютъ сохнуть. Кирпичи высыхаютъ окончательно черезъ нѣсколько дней.

Чтобы отлить колонку, вставляютъ въ формочку дно, обмазавъ сначала форму и дно масломъ, ставятъ форму отвѣсно, наливаютъ въ нее гипсу, а когда онъ затвердѣетъ, выдвигаютъ колонку палочкой изъ формы.

Если гдѣ-нибудь окажутся неровности, ихъ выглаживаютъ рашпилемъ или шкуркой. Послѣ недолгаго упражненія ты будешь въ состояннн въ короткій срокъ надѣлать нѣсколько сотъ кирпичей.

Рѣдко удастся сразу угадать вѣрно, сколько нужно развести цементу, чтобы наполнить раму. Чтобы не терять даромъ цемента, лучше развести его на первый разъ меньше, чѣмъ требуется, чѣмъ слишкомъ много. Недоставшую часть тогда можно точно отмѣрить и съ тѣхъ поръ держаться установленной мѣры.

Изъ заготовленныхъ кирпичиковъ можно складывать разборныя зданія, но можно также скрѣпить кирпичи замазкой и построить прочную модель какого-нибудь зданія. Въ этомъ случаѣ берутъ для подставки шиферную, песчаниковую или толстую деревянную доску, чертятъ на ней планъ зданія и затѣмъ по рисунку или какому-нибудь образцу строятъ на ней зданіе,

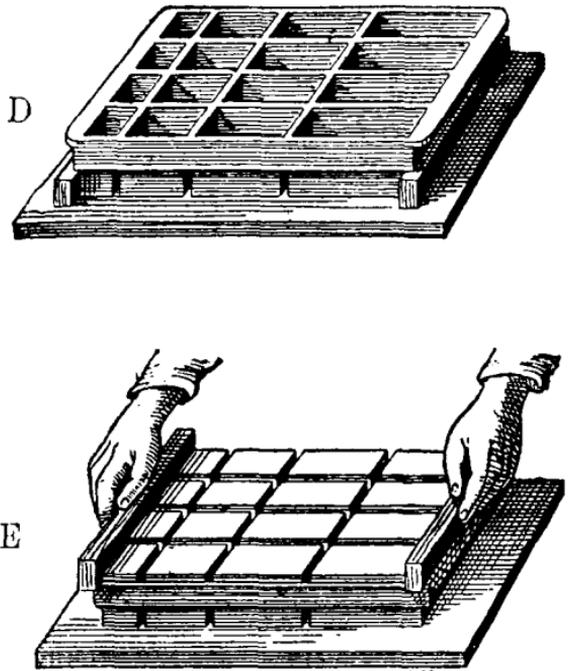


Рис. 18.

скрѣпляя кирпичи цементомъ. Всѣ части, скрѣпляемыя цементомъ, какъ кирпичи, такъ и доску, надо сильно смачивать водой. Намазываютъ цементъ на кирпичи лопаточкой и сглаживаютъ затѣмъ швы описанной выше дощечкой (рис. 17, *b*).

На рисункѣ 19 изображена для примѣра модель воротъ, которую можно выстроить изъ такихъ кирпичиковъ.

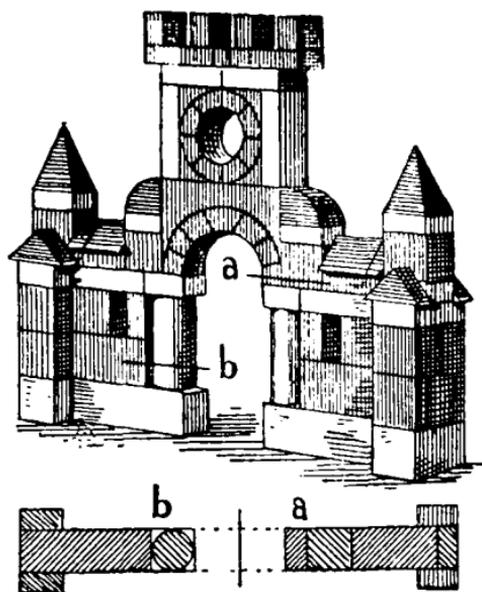


Рис. 19.

## 10. Издѣлія изъ цемента и туфа.

Цементомъ можно пользоваться еще для того, чтобы скрѣплять имъ куски туфа—особаго пористаго камня. Этимъ способомъ можно дѣлать изъ туфа гроты, украшенія для цвѣточныхъ клумбъ, скалы для аквариумовъ и такъ далѣе. Куски туфа, предназначенные для аквариума, надо очистить отъ приставшей къ нимъ грязи. Для этого ихъ кладутъ на нѣсколько дней въ воду, которую часто мѣняютъ, кромѣ того очищаютъ

ихъ щеткой и продолжаютъ такъ поступать до тѣхъ поръ, пока вода не будетъ оставаться совсѣмъ чистой.

На рисункѣ 20 изображенъ образчикъ скалы для аквариума съ фонтаномъ, направо въ цѣломъ видѣ, а налѣво въ разрѣзѣ. Чтобы сдѣлать скалу, надо нарисовать сначала рисунокъ ея и по немъ работать. Высотой такую скалу можно сдѣлать приблизительно въ 56 сантиметровъ (около  $\frac{3}{4}$  аршина), шириной въ 36 сантиметровъ ( $\frac{1}{2}$  аршина) и длиной въ 36—40 сантиметровъ (8—9 вершковъ). Можно, конечно, сдѣлать скалу по желанію и другихъ размѣровъ; только высоту скалы неудобно дѣлать очень маленькой, потому что струя фонтана будетъ тогда очень низкой, и фонтанъ не будетъ красивъ.

Все сооруженіе укрѣпляется на доскѣ толщиной по крайней мѣрѣ въ сантиметръ.

Сначала объяснимъ, какъ устраивается фонтанъ. Онъ состоитъ изъ цинковаго ящика (рис. 20, *a*), высотой и длиною въ 15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка) и шириною въ 12 сантиметровъ (около  $2\frac{3}{4}$  вершка), въ который наливается вода (къ дну ящика придѣлана короткая трубочка для выхода воды), и изъ бассейна— овальнаго или четырехугольнаго, плоскаго цинковаго сосуда (*b*), высотой въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка), длиною въ 25 сантиметровъ ( $5\frac{3}{8}$  вершка) и шириною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка). Черезъ середину дна бассейна проходитъ трубочка фонтана (*c*),

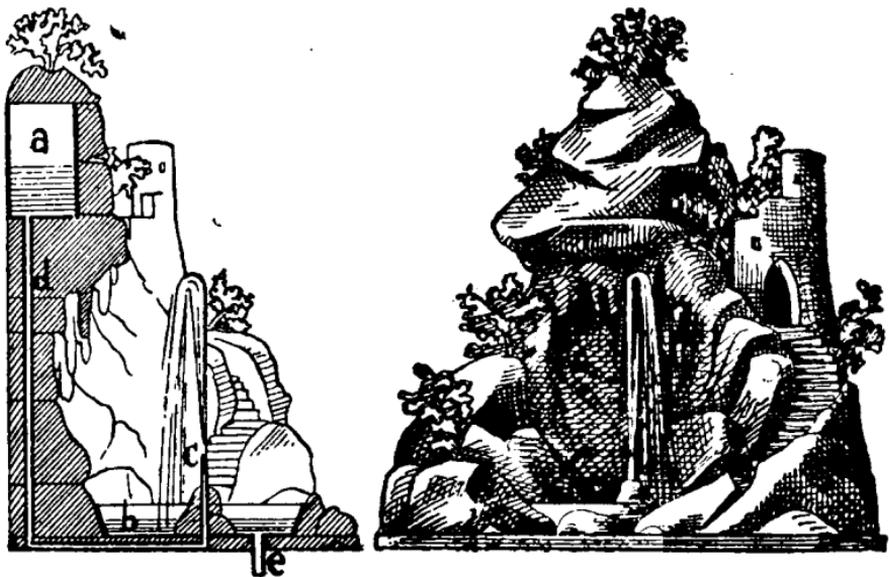


Рис. 20.

а сбоку отъ дна идетъ другая трубочка (*e*) для стока воды изъ бассейна. Средняя трубочка бассейна соединена съ трубочкой ящика (*a*) длинной резиновой трубкой (*d*). Бассейнъ надо покрыть внутри нѣсколько разъ маслянымъ лакомъ. Чтобы можно было свободно вынимать резиновую трубку, на задней сторонѣ скалы и въ доскѣ дѣлается жолобокъ.

Построить скалу совсѣмъ такую, какъ она изображена на рисункѣ, не всегда удается, потому что куски туфа имѣютъ слишкомъ неправильную форму. Да въ этомъ и нѣтъ надобности; достаточно, чтобы скала приблизительно походила на сдѣланный рисунокъ, если только она красива на видъ. Чтобы не было задержекъ и ошибокъ при склеиваніи скалы, лучше сначала об-

дѣлать всё куски туфа и собрать ихъ въ видѣ скалы, не скрѣпляя ихъ цементомъ, затѣмъ перенумеровать ихъ и положить по порядку и только тогда уже приступать къ склеиванію скалы. Для основанія скалы и для задней стороны можно взять менѣе красивые куски камня, а для переднихъ замѣтныхъ частей болѣе изящные. Тѣ стороны камней, которыми они будутъ сложены другъ съ другомъ, слегка сглаживаютъ, а остающіеся между ними промежутки выполняютъ при склеиваніи скалы камушками. Чтобы разбить кусокъ туфа на части, одну изъ его сторонъ сглаживаютъ грубымъ рашпилемъ, выбиваютъ на ней остріемъ молотка рядъ ямокъ на близкихъ разстояніяхъ одну отъ



Рис. 21.

другой и затѣмъ бьютъ молоткомъ въ эти ямки понемногу все сильнѣе и сильнѣе, пока камень не распадется на 2 части (рис. 21).

Куски туфа, которые намѣреваются склеить, надо смочить водой, чтобъ они были совершенно мокрыми. Затѣмъ надо развести немного цемента, быстро намазать его на камень, придавить къ нему

другой камень, снять лопаточкой выступившій наружу лишній цементъ и обмыть это мѣсто мокрой губкой.

Не надо слишкомъ тщательно обдѣлывать камни, иначе скала мало будетъ походить на настоящую. Въ тѣхъ мѣстахъ скалы, куда будутъ вставлены части фонтана, надо оставить открытые промежутки.

Склеенную скалу не слѣдуетъ сразу прикрѣплять къ доскѣ. Сначала надо положить ее на нѣсколько дней въ воду и почаще мѣнять воду. Отъ цемента вода дѣлается щелочной и слизистой наощушь, наверху ея образуется пленка, а на днѣ скопляется бѣлый осадокъ. Промываніе скалы можно окончить только тогда, когда на днѣ не будетъ больше образовываться осадка. Это въ особенности необходимо въ томъ случаѣ, если скала предназначена для акваріума и будетъ поставлена въ воду. Если помѣстить скалу въ акваріумъ, не промывъ ее хорошо сначала, рыбки могутъ погибнуть.

Чтобы сдѣлать скалу еще красивѣе, наверху ея можно оставить кое-гдѣ въ камняхъ углубленія или выдолбить ихъ искусственно, насыпать туда земли и посадить растеній.

ФОРМОВАНІЕ ИЗЪ МЕТАЛЛА (ГАЛЬВАНОПЛАСТИКА).



## Формованіе изъ металла. (Гальванопластика.)

### 1. Приборы, употребляемые въ гальванопластикѣ.

Приготовленіе металлическихъ слѣпковъ, или такъ называемая гальванопластика, очень интересное занятіе, но многихъ оно отпугиваетъ тѣмъ, что требуетъ дорогихъ приборовъ. Но мы сейчасъ увидимъ, что при нѣкоторомъ умѣньѣ можно дѣлать эту работу и безъ большихъ расходовъ.

Мы опишемъ сначала болѣе дорогой приборъ, употребляемый обыкновенно въ гальванопластикѣ. Но это только для того, чтобы сдѣлать тебѣ понятнѣе гальванопластическую работу и употребленіе болѣе простаго прибора, которымъ свободно можно замѣнить дорогой.

Въ гальванопластическихъ мастерскихъ употребляютъ обыкновенно гуттаперчевые ящики или деревянные, просмоленные внутри. Гуттаперчевые ящики довольно дороги, но имѣютъ то преимущество, что если въ нихъ образуется щель, пропускающая жидкость, ее очень легко задѣлать. Для этого стоитъ только провести по этому мѣсту нагрѣтымъ желѣзомъ, и трещина опять залъется расплавленной гуттаперчей. Гуттаперчевые ящики готовятъ такимъ способомъ. Кладутъ гуттаперчу въ горячую воду; отъ этого она размягчается и становится вязкой. Тогда ее раскатываютъ скалкой въ пластинки требуемой тол-

щины. При этой работѣ необходимо смачивать водой руки, скалку и доску, на которой раскатывают гуттаперчу, потому что нагрѣтая гуттаперча къ сухимъ предметамъ прнстаетъ такъ крѣпко, что ее потомъ трудно будетъ отодрать.

Изъ заготовленныхъ пластинокъ вырѣзаютъ прямоугольныя дощечки и складываютъ ихъ въ видѣ ящика. Чтобы скрѣпить дощечки между собою, достаточно провести по кромкѣ одной дощечки горячимъ желѣзомъ и быстро приложить къ ней край другой дощечки. Послѣ того проводятъ еще горячимъ желѣзомъ съ обѣихъ сторонъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ сходятся двѣ соседнія стѣнки ящика, и мѣсто соединенія дѣлается совсѣмъ незамѣтнымъ. Остающіеся при вырѣзаніи дощечекъ обрѣзки гуттаперчи снова размягчаютъ въ горячей водѣ, сминаютъ вмѣстѣ и раскатываютъ скалкой въ пластинку.

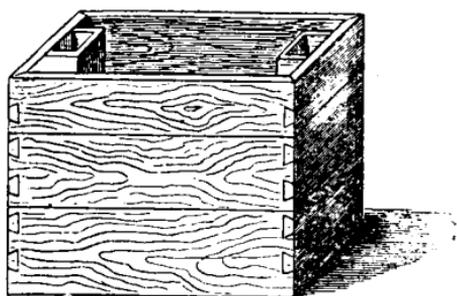


Рис. 22.

Гуттаперчевый ящикъ, какъ мы сказали, можно замѣнить деревяннымъ, просмоленнымъ внутри. Такой ящикъ обойдется значительно дешевле. Если ты умѣешь столярничать, ты можешь сдѣлать его самъ, въ противномъ случаѣ закажи его столяру или плотнику. Ящикъ надо сдѣлать изъ сосноваго или еловаго дерева и облить внутри растопленной смолой. При этомъ отнюдь нельзя сколачивать ящикъ желѣзными гвоздями, потому что мѣдный купоросъ, который употребляется при гальванопластической работѣ, очень скоро разрушилъ бы ихъ. Вмѣсто желѣзныхъ гвоздей надо взять мѣдные или деревянные, или сдѣлать ящикъ на шипахъ, какъ показано на рисункѣ 22; тогда его не нужно совсѣмъ сколачивать гвоздями.

Для твоихъ цѣлей вполне достаточно сдѣлать ящикъ въ 40 сантиметровъ (9 вершковъ) длиною, 20 сантиметровъ (4½ вершка) шириною и въ 30 сантиметровъ (6¾ вершка) вышиною. Внутри ящика къ обѣимъ его короткимъ сторонамъ придѣлываютъ вверху два маленькихъ ящичка (рис. 22); эти ящички дѣлаютъ изъ дерева или изъ продыравленной мѣди и прибиваютъ мѣдными или деревянными гвоздями.

Кромѣ того, закажи слесарю изображенный на рисункѣ 23 станокъ изъ мѣдныхъ стержней толщиною въ  $1-1\frac{1}{2}$  сантиметра. Въ слѣдующемъ отдѣлѣ будутъ описаны работы изъ металла; если ты уже научился слесарничать, ты можешь сдѣлать себѣ такой станокъ самъ. Два длинныхъ стержня станка (рис. 23 *b*) должны быть немного длиннѣе ящика; полукруглые стержни *c* дѣлаютъ въ 10 сантиметровъ въ поперечникѣ и соединяютъ наверху прямымъ стержнемъ *d*. Въ мѣстахъ соединенія стержней они должны быть хорошо пригнаны и припаяны другъ къ другу. Необходимо, чтобы между стержнями было металлическое соединеніе, иначе гальваническій токъ будетъ прерываться въ этихъ мѣстахъ.

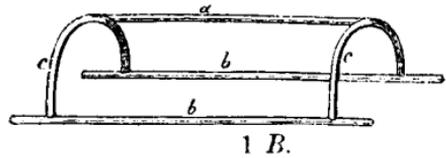


Рис. 23.

Затѣмъ купи въ магазинѣ физическихъ приборовъ или закажи горшечнику одинъ или два глиняныхъ цилиндра (рис. 24, *e*) одинаковой вышины съ ящикомъ, а шириною въ 6—7 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{2}$  вершковъ). Чтобы сдѣлать цилиндръ прочнѣе, можно покрыть у нихъ дно и верхній край слоемъ гуттаперчи. Для этого раскатываютъ изъ гуттаперчи тонкую пластинку для дна и узкую полоску для верхняго края. Чтобы гуттаперча не приставала къ пальцамъ, ихъ смачиваютъ водой. Напротивъ, цилиндръ долженъ быть совершенно сухой и слегка нагрѣтъ. Пластинку накладываютъ на дно, а полоску на верхній край цилиндра какъ можно осторожнѣе, стараясь не замочить мокрыми пальцами тѣхъ мѣстъ цилиндра, которыя покрываютъ гуттаперчей. Если ты соблюдешь эту предосторожность, гуттаперча тотчасъ же пристанетъ къ цилиндру. Цилиндръ, покрытый гуттаперчей, особенно на днѣ, не такъ легко разбивается если его нечаянно ударишь; кромѣ того, на днѣ цилиндра при работѣ осаждаются кристаллы мѣди, отъ которыхъ цилиндръ тоже легко трескается. Гуттаперчевая обкладка предохраняетъ и отъ этого.



Рис. 24.

Наконецъ, закажи слесарю отлить для каждого цилиндра цинко-

вый брусокъ (рис. 24 *f*) длиною немного больше высоты цилиндра, въ 4—5 сантиметровъ (около 1 вершка) шириной и въ 2 сантиметра (около  $\frac{3}{4}$  дюйма) толщиной. Къ цинковому бруску надо придѣлать еще согнутую крючкомъ мѣдную полосу *h* толщиной въ 1—1½ сантиметра. За эту полосу брусокъ подвѣшиваютъ къ мѣдному стержню *d* (рис. 23).

Отъ дѣйствія кислоты при работѣ цинковый брусокъ со временемъ изнашивается и его приходится замѣнять новымъ. Поэтому полезно снабдить полосу *h* мѣднымъ зажимомъ съ винтомъ *g* (рис. 24). Тогда легко переставить полосу на другой брусокъ. Кромѣ того, такое приспособленіе имѣетъ слѣдующее удобство: когда нижняя часть бруска сдѣлается отъ кислоты слишкомъ тонкой, брусокъ переворачиваютъ тонкимъ концомъ кверху и зажимаютъ этотъ конецъ въ зажимъ; этимъ способомъ можно употребить въ дѣло еще верхній, неразъѣденный кислотой, конецъ бруска.

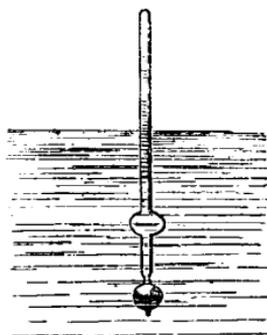
Теперь мы описали всѣ отдѣльныя части прибора и объяснимъ, какъ его собрать и примѣнить къ дѣлу. Прежде всего наполняютъ ящикъ (рис. 22) на  $\frac{3}{4}$  дождевой водой. Надо налить воды настолько, чтобы продыравленное дно обоихъ маленькихъ ящичковъ было погружено въ воду. Въ ящички кладутъ кристаллы мѣднаго купороса; они растворяются въ водѣ, и въ большомъ ящикѣ получится вмѣсто дождевой воды растворъ мѣднаго купороса. Этотъ растворъ годится въ дѣло только тогда, когда онъ сдѣлается насыщеннымъ, то-есть когда мѣдный купоросъ уже не будетъ больше въ немъ растворяться. На это требуется нѣсколько дней. Впрочемъ, можно раствореніе купороса ускорить настолько, что оно закончится очень быстро. Для этого нужно растворить мѣдный купоросъ въ горячей водѣ. Въ горячей водѣ мѣдный купоросъ растворяется гораздо скорѣе и въ большемъ количествѣ, чѣмъ въ холодной. Но такой горячій растворъ можетъ оказаться для гальванопластики слишкомъ крѣпкимъ; поэтому, прежде чѣмъ употреблять его въ дѣло, его надо остудить; тогда весь избытокъ купороса выдѣлится опять изъ раствора въ видѣ твердыхъ кристалловъ.

Очень удобно въ такихъ случаяхъ пользоваться *ареометромъ* (рис. 25)—особымъ приборомъ, который употребляется для того, чтобы узнавать плотность какой-нибудь жидкости. Впрочемъ, въ

твоихъ работахъ ты можешь обойтись и безъ него. Ареометръ имѣетъ видъ стеклянной, запаянной трубки съ дѣленіями и съ шарикомъ на нижнемъ концѣ, наполненнымъ ртутью. Если погрузить ареометръ въ жидкость, онъ плаваетъ въ ней отвѣсно (рис. 25). Въ чистой водѣ ареометръ погружается вплоть до верхняго конца трубки, гдѣ стоитъ нулевое дѣленіе; чѣмъ плотнѣе жидкость, тѣмъ менѣе глубоко уходитъ въ нее ареометръ. Растворъ мѣднаго купороса для гальванопластики долженъ быть такой крѣпости, чтобы ареометръ опускался бы въ немъ до 20—30 дѣленія, или, какъ говорятъ, показывалъ бы 20—30 градусовъ. Такой ареометръ можно купить въ магазинѣ физическихъ приборовъ копеекъ за 75.

Когда растворъ мѣднаго купороса будетъ готовъ и влитъ въ ящикъ, на ящикъ накладываютъ мѣдный станочекъ (рис. 23) и въ то же время ставятъ въ ящикъ глиняные цилиндры такъ, чтобы они пришлись между продольными стержнями *b* станка. Но если опустить въ ящикъ пустые цилиндры, они не удержатся на днѣ и, какъ только мы отнимемъ руку, всплывутъ наверхъ, потому что пустые цилиндры легче жидкости. Поэтому, прежде чѣмъ ставить цилиндры въ ящикъ, ихъ наполняютъ наполовину водою; въ то же время опускаютъ въ цилиндры цинковые бруски *f* (рис. 24) и подвѣшиваютъ ихъ за изогнутую мѣдную полоску *h* къ верхнему стержню (*d*) станка. При этомъ бруски не должны касаться дна цилиндровъ.

Теперь возьми обыкновенную продажную сѣрную кислоту и разбавь ее водою. На одну часть кислоты надо взять 20—30 частей воды, не считая той, которую ты уже налилъ въ цилиндры, потому что ареометръ долженъ показывать въ кислотѣ, предназначенной для гальванопластики, только 6—8 градусовъ <sup>1)</sup>. Смѣшивать кислоту съ водою надо очень осторожно, потому что смѣсь при этомъ сильно нагревается; склянка, въ которой ты производишь смѣшеніе, можетъ отъ этого лопнуть, и ты можешь



2.

Рис. 25. Ареометръ.

<sup>1)</sup> Въ крѣпкой сѣрной кислотѣ ареометръ показываетъ 66°.

обжечь себѣ кислотой руки или испортить платье и столъ. Чтобы этого не случилось, нужно соблюдать слѣдующее правило: вливать *кислоту въ воду* (но отнюдь не воду въ кислоту) постепенно тонкой струей, все время помѣшивая ее стеклянной палочкой.

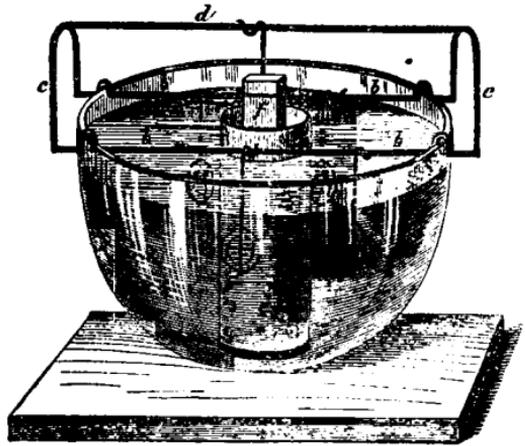
Разбавленную сѣрную кислоту вливаютъ въ глиняные цилиндры съ цинковыми брусками. Тогда въ жидкости сейчасъ же начнется сильное кипѣніе. Старайся не вдыхать выдѣляющагося при этомъ газа, потому что газъ увлекаетъ за собой частички сѣрной кислоты и при вдыханіи вызываетъ непрерывное чиханіе. Если есть возможность, то лучше поставить приборъ въ нежиломъ помѣщеніи или въ такой комнатѣ, гдѣ рѣдко приходится сидѣть.

Если со временемъ отдѣленіе газа въ приборѣ очень ослабѣетъ или совсѣмъ прекратится, въ такомъ случаѣ надо будетъ вынуть цинковые бруски, выполоскать ихъ въ водѣ и отчистить щеткой, а сѣрную кислоту замѣнить свѣжей.

Теперь нашъ приборъ готовъ къ употребленію, и съ помощью его можно получить металлическій оттискъ съ какого-нибудь предмета, напримѣръ, монеты. Для этого надо повѣсить монету на чистой мѣдной проволоцѣ къ стержню *b* станка. Въ приборѣ развивается особая сила: такъ называемый гальваническій токъ, который разлагаетъ мѣдный купоросъ и выдѣляетъ изъ него чистую металлическую мѣдь; эта мѣдь осаждается на опущенной въ жидкость монетѣ. Монету надо повѣсить такъ, чтобы она была обращена къ глиняному цилиндру той стороною, на которой мы желаемъ осадить слой мѣди. Другую сторону монеты надо покрыть воскомъ. Воскъ не пропускаетъ гальваническаго тока, и на сторонѣ монеты, покрытой воскомъ, мѣдь не будетъ осаждаться. Если же не принять этой мѣры, монета покроется слоемъ мѣди со всѣхъ сторонъ, и ее нельзя будетъ оттуда вынуть.

Теперь, прежде чѣмъ мы перейдемъ къ подробному описанію самыхъ гальванопластическихъ работъ, объяснимъ, какъ можно устроить приборъ для гальванопластики болѣе дешевымъ способомъ. Такой приборъ (рис. 26) будетъ стоить совсѣмъ пустяки, а между тѣмъ имъ можно вполне замѣнить тотъ болѣе сложный и дорогой приборъ, который мы только-что описали.

Вмѣсто гуттаперчеваго или деревяннаго просмоленнаго ящика можно взять какой-нибудь глиняный, глазурированный внутри или стеклянный сосудъ, напримѣръ, глиняный горшокъ, фаянсовую миску, или что-нибудь подобное. Или, можетъ-быть, найдется подъ рукой стеклянный колпакъ, какими закрываютъ сыръ; имъ тоже можно воспользоваться съ большимъ удобствомъ для нашихъ цѣлей. Такой колпакъ переворачиваютъ отверстиемъ кверху и вставляютъ головкой, которая находится на верху колпака, въ дырку, высверленную въ какой-нибудь доскѣ (рис. 26). Мѣдный станочекъ ты можешь сдѣлать себѣ самъ изъ мѣдной проволоки толщиною въ 3 — 4 миллиметра. Для этого согни проволоку такъ, какъ показано на рисункѣ 26, *bcd*. Если проволоку накалишь, а затѣмъ опять остудить, она гнется очень легко. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ стержни станка должны прилегать къ краю сосуда, проволоку можно согнуть въ видѣ петли, какъ показано на рисункѣ 26, чтобы станокъ крѣпче



3.

Рис. 26.

держался на сосудѣ. Глиняный цилиндръ (рис. 26, *c*) трудно замѣнить чѣмъ-нибудь другимъ. Можно, пожалуй, попробовать сдѣлать его изъ грубой плотной оберточной бумаги; такая бумага, если и размягчится отъ воды, не скоро расплзается. Дно къ бумажному цилиндру нельзя приклеить клеемъ, а надо прикрѣпить сургучомъ такъ, чтобы не оставалось нигдѣ щелокъ. Если ты захочешь попробовать сдѣлать такой бумажный цилиндръ, мы посовѣтуемъ тебѣ сначала налить въ него воды и посмотрѣть, выдержитъ ли онъ и не расплзется ли отъ воды. Если же ты сразу вставишь его въ приборъ, не испробовавъ сначала, то въ случаѣ, если цилиндръ прорвется, сѣрная кислота попадетъ изъ него въ растворъ мѣднаго купороса и испортитъ его.

Вмѣсто правильно отлитаго цинковаго бруска ты можешь взять для твоего прибора любой кусокъ цинка, лишь бы этотъ кусокъ входилъ въ цилиндръ и былъ нѣсколько длиннѣе его. Мѣдный зажимъ съ винтомъ и съ припаянной къ нему полоской тоже не составляетъ необходимой принадлежности прибора. Вмѣсто него можно взять чистую мѣдную проволоку, принять ее однимъ концомъ къ цинковому бруску или даже просто обмотать вокругъ него, а другой конецъ загнуть крючкомъ и зацѣпить за стержень *d* станка (рис. 26). Обрати только вниманіе на то, чтобы во всѣхъ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ отдѣльныя части прибора соединены другъ съ другомъ, всѣ металлическія части были чисты и плотно соприкасались бы другъ съ другомъ.

Чтобы растворъ мѣднаго купороса съ теченіемъ времени не разжижался, не требуется непременно придѣлывать къ сосуду маленькіе ящички, какъ въ описанномъ раньше приборѣ. Вмѣсто этого можно сдѣлать два полотняныхъ мѣшечка, положить въ нихъ кристалловъ мѣднаго купороса и повѣсить ихъ въ жидкости, налитой въ сосудъ.

## 2. Полученіе слѣпковъ съ предметовъ гальванопластическимъ способомъ.

Мы сказали уже, что если повѣсить къ стержнямъ *b* станка (рис. 26) на мѣдныхъ проволокахъ какіе-нибудь предметы, напримѣръ, монеты, на нихъ начнетъ осаждаться слой металлической мѣди. Когда слой сдѣлается достаточно толстымъ, его можно отдѣлать отъ монеты, и мы получимъ точный оттискъ монеты, передающей всѣ ея малѣйшія выпуклости и вогнутости. Конечно, весь узоръ монеты выйдетъ на этомъ оттискѣ въ обратномъ видѣ. Такой обратный отпечатокъ съ предмета называется *матрицей*. Если мы теперь повѣсимъ матрицу въ нашъ приборъ, на ней осядетъ слой мѣди, и получится уже не обратный, а прямой слѣпокъ монеты, вполне сходный съ нею. Матрицы, для полученія съ нихъ гальванопластическихъ слѣпковъ, можно готовить не только гальванопластическимъ путемъ, но и другими способами. Сначала мы опишемъ подробнѣе, какъ готовятся матрицы изъ мѣди гальванопластическимъ способомъ, а затѣмъ разсмотримъ и другіе способы приготовленія матриць.

### Мѣдныя матрицы.

Если ты хочешь получить полное изображеніе какой-нибудь медали или монеты, тебѣ придется снять отдѣльный слѣпокъ съ каждой стороны медали или монеты. Для этого медаль слегка нагрѣваютъ и обливаютъ растопленнымъ воскомъ ея ребро и ту сторону, съ которой будутъ дѣлать слѣпокъ послѣ. На части, покрытыя воскомъ, мѣдь не будетъ осаждаться. Когда медаль остынетъ, другую ея сторону, съ которой желаютъ снять матрицу, тщательно очищаютъ нашатырнымъ спиртомъ и порошкомъ мѣла.

Но въ такомъ видѣ медаль нельзя еще опустить въ приборъ, потому что слой осѣвшей мѣди можетъ соединиться съ ней такъ крѣпко, что его потомъ не отдѣлишь. Чтобы этого не случилось, надо очищенную сторону медали посеребрить. Для этого берутъ на ватку немного мѣлу и нѣсколько капель раствора ціанистаго серебра и натираютъ ею медаль. Если же тебѣ трудно будетъ достать ціанистаго серебра, въ такомъ случаѣ можно замѣнить его хлорпстымъ серебромъ. Хлористое серебро ты можешь приготовить себѣ самъ слѣдующимъ способомъ.

Раствори немного серебра въ подогрѣтой азотной кислотѣ. Это лучше всего сдѣлать въ фарфоровой чашкѣ или въ стаканѣ, поставивъ стаканъ въ горячую воду. При этомъ изъ жидкости выдѣляются красныя пары; остерегайся вдыхать ихъ, потому что они вредны для легкихъ. Когда серебро растворится, у тебя получится растворъ азотнокислаго серебра, которое называютъ также ляписомъ и адскимъ камнемъ. Ляписъ можно получить и готовый въ продажѣ (въ аптекахъ и аптекарскихъ магазинахъ), но только онъ ядовитъ, и его не отпускаютъ безъ рецепта. Продажный ляписъ имѣетъ видъ бѣлыхъ палочекъ и легко растворяется въ водѣ. Теперь раствори немного поваренной соли въ дистиллированной, въ дождевой или въ прокипяченной и процѣженной рѣчной водѣ и влей этотъ растворъ въ растворъ ляписа. Въ жидкости тотчасъ же образуется бѣлый творожистый осадокъ, который садится на дно. Послѣ этого прибавляютъ по каплямъ еще раствора соли до тѣхъ поръ, пока бѣлый осадокъ не будетъ больше образовываться. Этотъ бѣлый осадокъ и есть хлористое серебро.

Осадокъ надо промыть. Это надо сдѣлать при лампѣ, потому что на солнечномъ свѣтѣ хлористое серебро чернѣетъ. Жидкость, стоящую надъ осадкомъ, осторожно сливають, наливають вмѣсто нея чистой дистиллированной, дождевой или кипяченой, процеженной рѣчной воды и взбалтываютъ осадокъ. Въ слитой жидкости можетъ находиться и мѣдь, потому что въ серебряныхъ издѣліяхъ обыкновенно примѣшана мѣдь. Когда хлористое серебро снова осядетъ, воду опять сливають и наливаютъ вмѣсто нея свѣжей. Такъ продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока сливаемая вода не будетъ имѣть никакого посторонняго вкуса. Тогда осадокъ отжимаютъ между кусками пропускной бумаги, кладутъ на кирпичъ и высушиваютъ на печкѣ. Высохшее хлористое серебро растираютъ въ порошокъ, прибавляютъ къ нему немного порошку мѣла и сохраняютъ его въ коробочкѣ. Чтобы посеребрить мѣдную медаль или монету, захватываютъ немного хлористаго серебра сырой ваткой и трутъ ею монету до тѣхъ поръ, пока она сдѣлается бѣлой и блестящей, какъ серебро.

Посеребренную съ одной стороны и покрытую воскомъ съ другой стороны и вдоль ребра, медаль погружаютъ въ гальванопластическій приборъ, подвѣсивъ ее къ нижнимъ продольнымъ стержнямъ станочка, какъ показано на рисункѣ 26. Для этого берутъ тонкую мѣдную проволоку и сгибаютъ ее вокругъ медали такъ, чтобы хотя въ одномъ мѣстѣ проволока касалась металлической поверхности медали. Черезъ 6—8 дней, если въ теченіе этого времени пополнять каждый день убывающую изъ глинянаго цилиндра сѣрную кислоту, слой мѣди на медали сдѣлается настолько толстымъ, что можно вынуть медаль изъ раствора, осторожно опилить у нея край и отдѣлить отъ нея матрицу.

Медаль нагрѣваютъ, чтобы снять съ нея слой воска; затѣмъ спиртомъ или еще лучше скипидаромъ счищаютъ послѣдніе остатки воска. Послѣ этого покрываютъ воскомъ другую сторону медали и ея ребро, а ту сторону, которая была въ первый разъ покрыта воскомъ, вычищаютъ и серебрятъ и вѣшаютъ медаль, какъ и въ первый разъ, въ приборъ, чтобы получить отпечатокъ другой стороны медали. Въ то же время можно помѣстить въ приборъ и приготовленную матрицу. Для этого матрицу обрабатываютъ совершенно такъ же, какъ и самую медаль. Съ одной

матрицы можно получить много слѣпковъ, вполнѣ одинаковыхъ съ медалью, съ которой снята матрица.

Приготовивъ два отдѣльныхъ слѣпка съ каждой стороны медали, можно спаять ихъ вмѣстѣ, чтобы получить вѣрное, двухстороннее изображеніе медали.

Ты можешь поручить это дѣло слесарю. Если же ты захочешь спаять обѣ половинки слѣпка самъ, то это дѣлается такъ. Заднія стороны слѣпковъ надо вычистить шкуркой такъ, чтобы онѣ были насколько возможно чисты. Затѣмъ посыпаютъ заднюю сторону слѣпка небольшимъ количествомъ канифоли, захватываютъ слѣпокъ пинцетомъ и пагрѣваютъ его надъ пламенемъ спиртовой лампы; въ то же время держать надъ слѣпкомъ кусокъ мягкаго припоя (ты можешь достать его себѣ у слесаря). Нагрѣваніе продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока припой не начнетъ плавиться. Когда припой расплывется по всей поверхности слѣпка, слѣпокъ откладываютъ въ сторону и продѣлываютъ то же самое съ другимъ слѣпкомъ, изображающимъ другую сторону медали. Покрывъ оба слѣпка съ задней стороны припоемъ, складываютъ ихъ вмѣстѣ задними сторонами и держать надъ пламенемъ спиртовой лампы. Какъ только припой начнетъ плавиться, слѣпки снимаютъ съ пламени, но продолжаютъ держать ихъ вмѣстѣ, сжимая пинцетомъ, пока они не остынутъ. Послѣ того тщательно опиливаютъ край слѣпка напильникомъ. Такой слѣпокъ будетъ вполнѣ походить съ обѣихъ сторонъ на медаль и будетъ отличаться отъ нея только тѣмъ, что на его ребрѣ будетъ замѣтна полоска бѣлаго припоя. Когда ты прочтешь далѣе, какъ покрываютъ съ помощью гальванопластическаго прибора металлическія издѣлія слоемъ мѣди, ты узнаешь, какъ устранить и этотъ недостатокъ.

Кстати замѣтимъ, что совершенно такъ же припаяваются мѣдныя полоски и проволоки для описаннаго выше гальванопластическаго прибора; на примѣръ, полоска *h* къ зажиму *g* (рис. 24). Болѣе подробно о спаиваніи будетъ рассказано въ слѣдующемъ отдѣлѣ.

Не со всякаго предмета удобно снять матрицу гальванопластическимъ способомъ. Какъ мы видѣли, предметъ для этого приходится чистить, нагрѣвать, покрывать воскомъ и такъ далѣе. Отъ такой обработки нѣкоторыя вещи могутъ испор-

тятся. Въ такихъ случаяхъ матрицы готовятъ другими способами.

### Матрицы изъ металла Розе.

Мы уже говорили въ отдѣлѣ гипсовыхъ работъ о легкоплавкомъ металлическомъ сплавѣ Розе, который готовится изъ 4-хъ частей висмута, 3-хъ частей свинца и 2-хъ частей олова. Этотъ сплавъ плавится при температурѣ немного меньшей той, при которой кипитъ вода (при  $72,8^{\circ}$  по обыкновенному Реомюрову термометру). Расплавленный сплавъ можно смѣло вылить на бумагу—она отъ этого не сожжется. Съ помощью этого сплава можно готовить матрицы не только съ металлическихъ монетъ и медалей, но и съ деревянной рѣзбы и даже съ тисненія на бумагѣ. Для этого выливаютъ расплавленный сплавъ и въ тотъ моментъ, какъ онъ начинаетъ застывать, придавливаютъ къ нему тотъ предметъ, съ котораго хотятъ снять матрицу. Полученную матрицу точно такъ же покрываютъ съ задней стороны воскомъ и подвѣшиваютъ въ гальванопластическій приборъ.

### Матрицы изъ гуттаперчи.

Гуттаперчей особенно удобно пользоваться для полученія матрицъ съ деревянной рѣзбы. Для этого рѣзбу натираютъ порошкомъ графита, затѣмъ берутъ кусокъ гуттаперчи, размягчаютъ его въ горячей водѣ и обрабатываютъ мокрыми руками такъ, чтобы одна сторона его была совсѣмъ гладкая. Гуттаперчу кладутъ этой стороной на рѣзбу, прикрываютъ сверху металлической пластинкой, помѣщаютъ все вмѣстѣ въ прессъ и понемногу завинчиваютъ прессъ. Черезъ 20—30 минутъ гуттаперча затвердѣетъ, и ее можно уже снять съ рѣзбы. Выступившую надъ краями массу обрѣзаютъ.

Гуттаперча не проводитъ гальваническаго тока; поэтому заднюю сторону гуттаперчевой матрицы нѣтъ надобности покрывать воскомъ. Напротивъ, переднюю сторону, на которой должна осѣсть мѣдь, надо сдѣлать способной проводить токъ. Для этого ее натираютъ порошкомъ графита.

Порошокъ графита долженъ быть очень мелкій. Если тебѣ не удастся достать очень мелкаго порошка, то просѣй его черезъ

тряпочку. Возьми для этого тонкую полотняную тряпочку, величиною съ блюдечко, насыпь на нее порошок графита и захвати концы тряпочки такъ, чтобы получился мѣшечекъ. Если ты станешь поколачивать по мѣшечку, изъ него начнетъ сыпаться мельчайшій порошокъ графита. Его можно собрать въ коробочку и хранить въ ней. Натпрають графитъ мягкой щеточкой или кисточкой, или комочкомъ ваты.

### Матрицы изъ гипса.

Въ отдѣлѣ гипсовыхъ работъ мы уже объяснили, какъ приготовляются обратные оттиски изъ гипса. Такіе гипсовые оттиски тоже могутъ служить матрицами для полученія съ нихъ мѣдныхъ слѣпковъ гальванопластическимъ способомъ. Гипсовые матрицы дѣлають съ тѣхъ предметовъ, которые портятся, если ихъ нагрѣвать или прессовать, какъ это приходится дѣлать при приготовленіи металлическихъ и гуттаперчевыхъ матрицъ.

Когда гипсовый оттискъ высохнетъ, его немного нагрѣвають и погружаютъ въ растопленный стеаринъ или парафинъ. Затѣмъ даютъ матрицѣ остыть, натирають ее лицевую сторону порошкомъ графита и вѣшаютъ ее въ гальванопластическій приборъ.

### Матрицы изъ воска, стеарина и парафина.

Каждое изъ этихъ веществъ можетъ служить въ отдѣльности матеріаломъ для приготовленія матрицы. Но можно также сплавить вмѣстѣ воскъ съ стеариномъ, прибавить туда еще немножко порошка мыла или свинцовыхъ бѣлилъ и сдѣлать матрицу изъ этой массы. Такую матрицу тоже надо натереть съ лицевой стороны графитомъ.

### Матрицы изъ сургуча.

Каждая сургучная печать есть въ сущности готовая матрица съ той печати, которою отпечатали печать. Если печать отпечаталась отчетливо, то стоитъ только натереть ее графитомъ и опустить въ гальванопластическій приборъ, чтобы получить съ нея мѣдный оттискъ. Если графитъ не будетъ приставать къ сургучу, то достаточно слегка смочить сургучъ спиртомъ, чтобы графитъ хорошо присталъ къ печати.

Наконецъ, осаждать гальванопластическимъ способомъ мѣдь можно и на многіе другіе предметы, сдѣланные изъ другихъ матеріаловъ; напримѣръ, на алебастръ, дерево, фаянсъ, фарфоръ, кость, слоновую кость, рогъ, мраморъ, стекло. Для этого нужно только натереть предметъ порошкомъ графита, чтобы онъ сдѣлался способнымъ проводить гальваническій токъ. При этомъ алебастръ, такъ же какъ и гипсъ, погружаютъ сначала въ расплавленный стеаринъ и затѣмъ натираютъ графитомъ. Дерево сначала долго вывариваютъ въ льняномъ маслѣ. Остальные матеріалы, напримѣръ, фаянсъ и такъ далѣе, передъ тѣмъ, какъ натирать ихъ графитомъ, покрываютъ слегка олифой (варенымъ льнянымъ масломъ).

### 3. Покрываніе мѣдью, серебрение и золоченіе вещей.

Если желательно покрыть слоемъ мѣди какую-нибудь желѣзную или цинковую вещь, а также если нужно посеребрить или позолотить вещь, это тоже можно сдѣлать посредствомъ гальваническаго тока. Только въ этомъ случаѣ гальванопластическій приборъ устраивается нѣсколько иначе.

Берутъ высокій мѣдный сосудъ (рис. 27 *a*); къ верхней части сосуда припаянъ съ боку другой, небольшой сосудъ *b*; стѣнка, раздѣляющая оба сосуда, продырявлена отверстіями. Къ верхнему краю сосуда припаяна еще мѣдная полоска *c*; на концѣ палочки находится зажимъ съ винтомъ, въ который зажимается конецъ мѣдной проволоки *d*. Можно также не придѣлывать къ полоскѣ *c* винта, а просто обмотать конецъ проволоки вокругъ полоски. Въ мѣдный сосудъ вставляется глиняный цилиндръ *e*, а въ него цинковый брусокъ *f*. Въ точкѣ *g* брусокъ просверленъ и въ него вставлена круглая палочка или длинный гвоздь, чтобы брусокъ можно было подвѣсить съ помощью этой палочки на краяхъ цилиндра, какъ показано на рисункѣ 27. Можно также вмѣсто этого подвѣсить брусокъ на крѣпкомъ шнуркѣ къ гвоздю, вбитому въ стѣну, такъ, чтобы брусокъ висѣлъ внутри цилиндра, не касаясь его дна. Къ верхнему концу цинковаго бруска прикрѣпляется конецъ проволоки *i* съ помощью мѣднаго зажима *h* или просто обматывается вокругъ него. Въ мѣдный сосудъ *a*

наливаютъ растворъ мѣднаго купороса, а въ маленькій сосудъ *b* кладутъ кристаллы мѣднаго купороса, чтобы растворъ въ сосудѣ *a* оставался все время насыщеннымъ. Цилиндръ *e* наполняютъ разбавленной сѣрной кислотой.

Такой приборъ называется *гальваническимъ элементомъ Даниеля*. Въ немъ такъ же, какъ и въ описанномъ раньше гальванопластическомъ приборѣ, развивается гальванический токъ. Этотъ токъ проводится по проволокамъ въ другой стеклянный или фарфоровый сосудъ *k* (рис. 27), гдѣ производится гальванопластическая работа. Съ помощью этого же прибора можно выполнять и тѣ работы, которыя мы уже описали, то-есть получать мѣдные слѣпки съ различныхъ матрицъ. Для этого на

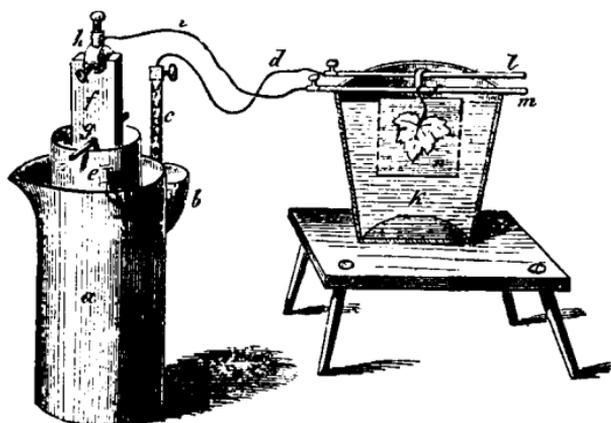


Рис. 27. Гальванопластическій приборъ.

края сосуда *k* кладутъ поперекъ два мѣдныхъ стержня *l* и *m* (рис. 27) или два куска толстой мѣдной проволоки и соединяютъ ихъ съ концами проволокъ *i* и *d* посредствомъ винтовъ, какъ показано на рисункѣ, или просто обматываютъ концы проволокъ вокругъ стержней. Къ стержню *l*, соединенному проволокой съ мѣдной полоской *e* элемента, подвѣшиваютъ на мѣдной проволокѣ кусокъ мѣди, а къ стержню *m*, соединенному съ цинковымъ брускомъ элемента, подвѣшиваютъ матрицу. Въ сосудѣ *k* наливаютъ холоднаго насыщеннаго раствора мѣднаго купороса. Тогда на матрицу будетъ осаждаться изъ раствора, слой металлической мѣди, а мѣдь, подвѣшенная къ стержню *l* будетъ постепенно переходить въ растворъ. Благодаря этому

крѣпость раствора мѣднаго купороса въ сосудѣ *k* будетъ все время оставаться одной и той же.

Итакъ, этимъ приборомъ можно пользоваться и для того, чтобы получать мѣдные слѣпки съ матрицъ. Но употреблять этотъ приборъ для такой цѣли нѣтъ расчета. Во-первыхъ, онъ сложнѣе раньше описаннаго, а во-вторыхъ, часть мѣди пропадаетъ въ немъ даромъ. Въ сосудѣ *k* крѣпость раствора мѣднаго купороса, какъ мы сказали, поддерживается одной и той же благодаря тому, что часть мѣди, подвѣшенной въ растворѣ, переходитъ въ растворъ. Но въ сосудѣ *a* изъ раствора мѣднаго купороса точно такъ же осаждается металлическая мѣдь на стѣнки самаго сосуда. По мѣрѣ того, какъ растворъ мѣднаго купороса въ сосудѣ *a* разжижается, растворяются кристаллы купороса, насыпанные въ маленькій сосудъ *b*. Такимъ образомъ, хотя въ сосудѣ *a* тоже поддерживается одинаковая крѣпость раствора, но при этомъ часть купороса постоянно переходитъ въ металлическую мѣдь, которая садится на стѣнки сосуда и пропадаетъ зря.

Итакъ, для полученія гальванопластическихъ слѣпковъ лучше пользоваться тѣмъ приборомъ, который мы описали раньше. Этотъ же приборъ употребляютъ тогда, когда хотятъ покрыть какую-нибудь вещь слоємъ мѣди, серебра или золота. Если надо покрыть какой-нибудь предметъ слоємъ мѣди, то его вѣшаютъ на стержень *m*, соединенный съ цинковымъ брускомъ элемента, а на стержень *l*, соединенный съ мѣдной полоской элемента, вѣшаютъ мѣдную пластинку (рис. 27). Эта пластинка по величинѣ должна быть не меньше того предмета, который помѣщенъ въ приборъ. Съ поверхности пластинки будетъ постоянно переходить мѣдь въ растворъ, а на подвѣшенномъ на другой стержень предметъ будетъ осаждаться тонкій слой мѣди. Но для покрыванія мѣдью желѣзныхъ и цинковыхъ вещей нельзя употреблять растворъ мѣднаго купороса. Правда, если опустить въ растворъ мѣднаго купороса какую-нибудь вычищенную желѣзную вещь, напримѣръ, ключъ или гвоздь, она моментально покроется слоємъ мѣди. Но этотъ слой мѣди непроченъ и легко стирается съ вещи. Это оттого, что верхній слой желѣза подъ мѣднымъ слоємъ при этомъ растворяется и переходитъ въ желѣзный купоросъ. Если продержать желѣзный предметъ въ рас-

творѣ мѣднаго купороса подольше, то въ концѣ концовъ все желѣзо его растворится и превратится въ желѣзный купоросъ.

Для покрыванія желѣзныхъ предметовъ мѣдью употребляютъ обыкновенно вмѣсто мѣднаго купороса ціанистую мѣдь. Для этого берутъ 2 части мѣднаго купороса и 5 частей ціанистаго калия, растворяютъ каждый въ отдѣльности въ чистой водѣ и смѣшиваютъ вмѣстѣ оба раствора. Получается растворъ ціанистой мѣди. Для употребленія этотъ растворъ разбавляютъ 30-ю частями воды и нагреваютъ до 40—48 градусовъ по термометру Реомюра. Для этого сосудъ *k* ставятъ въ другой, въ которомъ все время находится горячая вода.

Ціанистый калий—очень сильный ядъ. Поэтому мы посоветуемъ тебѣ лучше для покрыванія мѣдью другую жидкость. Въ растворъ мѣднаго купороса прибавляютъ соды (углекислаго натра) до тѣхъ поръ, пока вся мѣдь не осядетъ на дно въ видѣ голубого осадка (углекислой мѣди). Жидкость, находящуюся надъ осадкомъ, осторожно сливаютъ и промываютъ нѣсколько разъ осадокъ чистой водой, какъ мы это дѣлали съ осадкомъ хлористаго серебра. Затѣмъ приливаютъ къ осадку кипящаго раствора очищеннаго виннаго камня (кремортартара) до тѣхъ поръ, пока весь осадокъ не растворится въ синюю жидкость. Тогда растворъ остужаютъ, разбавляютъ его водой и прибавляютъ въ него немного поташу.

Съ помощью того же прибора можно золотить и серебрить вещи. Для золоченія вмѣсто мѣдной пластинки *n* въ приборъ подвѣшивается золотая пластинка, а въ сосудъ *k* наливается смѣсь изъ растворовъ ціанистаго калия и хлорнаго золота. Для серебрянія употребляются серебряная пластинка и смѣсь растворовъ азотнокислаго серебра (ляписа) и ціанистаго калия. Желѣзные, цинковыя и оловянныя издѣлія,<sup>9</sup> предназначенныя для золоченія или серебрянія, необходимо сначала покрыть слоємъ мѣди.

Жидкости, употребляемыя при золоченіи и серебряніи, частью очень ядовиты, какъ, на примѣръ, ціанистый калий, частью, какъ, на примѣръ, хлорное золото, слишкомъ дороги.

Поэтому мы только упомянули о томъ, какъ производится золоченіе и серебряніе, но не посоветуемъ тебѣ этой работы и не будемъ разсматривать ее подробно.

Чтобы сдѣлать мѣдный оттискъ прочнѣе, его покрываютъ слоємъ стали. Это дѣлается такъ. Въ сосудъ *k* (рис. 27) наливаютъ раствора хлористаго аммонія (напатыря), а вмѣсто мѣдной пластинки *n* вѣшаютъ желѣзную пластинку. Мѣдный оттискъ, который желаютъ покрыть сталью, чистятъ сначала ѣдкимъ амміакомъ (напатырнымъ спиртомъ) и мѣломъ, затѣмъ подвѣшиваютъ къ стержню *m* противъ желѣзной пластинки. Тогда прозрачный и безцвѣтный, какъ вода, растворъ становится постепенно зеленоватымъ. Это происходитъ оттого, что желѣзо понемногу растворяется въ жидкости. Это желѣзо садится затѣмъ въ видѣ тонкаго слоя блестящей стали на мѣдный оттискъ.

---

СЛЕСАРНЫЯ И ДРУГІЯ РАБОТЫ ИЗЪ МЕТАЛЛА.



## Слесарныя и другія работы изъ металла.

---

Слесарныя работы и вообще работы изъ металла очень разнообразны. Нѣкоторыя изъ нихъ не трудны и требуютъ только немногихъ простыхъ приборовъ, другія работы болѣе сложны; онѣ требуютъ особыхъ инструментовъ и большого навыка. Сначала мы опишемъ наиболѣе важныя и употребительныя въ слесарномъ дѣлѣ инструменты и различныя приемы работы, применяемые въ слесарномъ дѣлѣ, а затѣмъ рассмотримъ подробнѣе нѣкоторыя болѣе простыя и доступныя тебѣ отрасли работъ изъ металла.

---

### А. Инструменты, употребляемые въ слесарномъ дѣлѣ, и общіе приемы слесарной работы.

#### 1. Т и с к и .

Самый важный инструментъ для слесаря, это—*тиски* (рис. 28). Это—то же, что верстакъ для столяра. Въ тиски зажимаютъ кусокъ металла, который надо опилить, согнуть, просверлить и такъ далѣе. Тиски бываютъ различной величины. Для твоихъ цѣлей достаточно небольшихъ тисковъ, которые стоятъ около 2 рублей. Съ помощью винта *d* (рис. 28) тиски привинчиваются къ краю стола или къ подоконнику. Между *убками* *a* зажи-

маютъ предметъ, который собираются обрабатывать, и завинчиваютъ его винтомъ *b*. Къ тискаммъ придѣлана еще небольшая наковальня *e*; на ней выпрямляютъ или сплющиваютъ молоткомъ проволоку и куски жести, склепываютъ вмѣстѣ двѣ металлическія части и такъ далѣе.

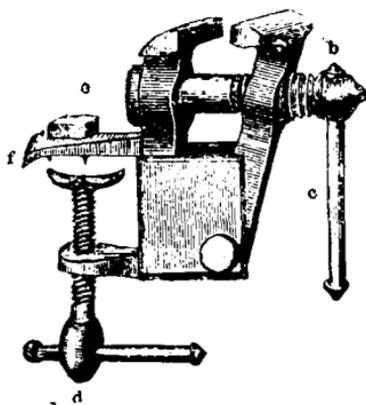


Рис. 28. Тиски.

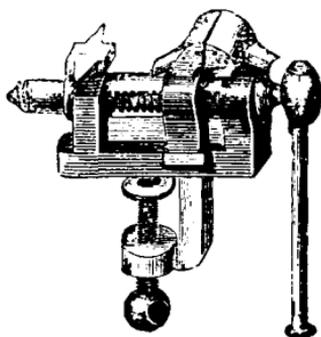


Рис. 29. Параллельные тиски.

Въ обыкновенныхъ тискахъ, изображенныхъ на рисункѣ 28, одна губка при отвинчиваніи винта *b* откидывается въ сторону. Если зажать въ такіе тиски довольно большой предметъ, откидывающаяся губка приметъ слишкомъ наклонное положеніе; предметъ будетъ тогда зажатъ некрѣпко и можетъ выскочить изъ тисковъ. Чтобы избѣжать этого неудобства, устраиваютъ такъ называемые *параллельные тиски* (рис. 29). Въ этихъ тискахъ губки, сколько бы мы ни раздвигали ихъ, остаются параллельными другъ другу.

Внутренняя сторона губокъ тисковъ покрыта насѣчкой, чтобы закрытый предметъ держался въ нихъ крѣпче. Но если надо зажать въ тиски какую-нибудь полированную вещь, насѣчки оставятъ на гладкой поверхности слѣды и испортятъ вещь. Чтобы предохранить вещь отъ такого поврежденія, дѣлаютъ мѣдныя, свинцовыя или жестиныя *захватки*. Захватки (рис. 30),



Рис. 30.

это — гладкія металлическія пластинки, согнутыя такъ, чтобы онѣ плотно облегалы губки тисковъ. Передъ тѣмъ, какъ зажимать предметъ въ тиски, надѣваютъ на губки захватки и за-

тѣмъ уже завищиваютъ винтъ. Гладкая хватка предохраняетъ полированную поверхность отъ поврежденія насѣчками губокъ. Приготавливаются хватки очень просто. Вырѣзаютъ двѣ мѣдныя, свинцовыя или жестыяныя пластинки по величинѣ губокъ тисковъ, зажимаютъ ихъ въ тиски, а выступающія наружу части отгибаютъ въ обѣ стороны и приколачиваютъ ихъ деревяннымъ молоткомъ къ губкамъ такъ, чтобы онѣ приняли форму губокъ.

Кромѣ описанныхъ тисковъ, употребляются еще *ручныя тисочки*, или *клубики* (рис. 31); ихъ дѣлаютъ различной величины и разныхъ фасонѣвъ. Ручныя тисочки употребляются для самыхъ разнообразныхъ цѣлей. Напримѣръ, тебѣ надо опилить напилкомъ круглый желѣзный стержень. Въ этомъ случаѣ поступаютъ такъ. Зажимаютъ въ тиски деревянную чурку (рис. 32а) торцомъ кверху, дѣлаютъ въ торцѣ чурки круглый жолобокъ и вкладываютъ въ него стержень, а конецъ стержня зажимаютъ въ ручныя тисочки, какъ показано на рисункѣ 32. Затѣмъ берутъ тисочки въ лѣвую

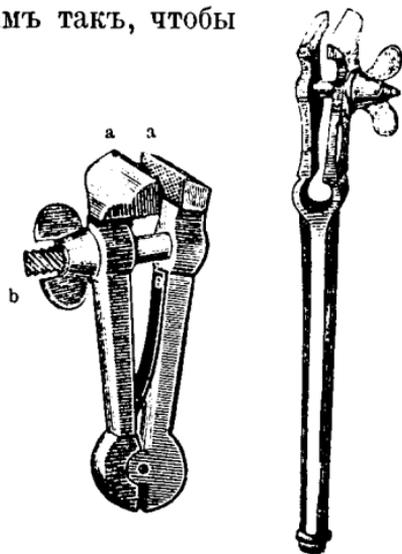


Рис. 31. Ручныя тисочки, или клубики.

руку и вращаютъ ихъ вмѣстѣ съ стержнемъ назадъ и впередъ, а правой рукой въ то же время опиливаютъ стержень напилкомъ. Тѣ же тисочки употребляютъ еще для отвинчиванія гаекъ и во многихъ другихъ случаяхъ.

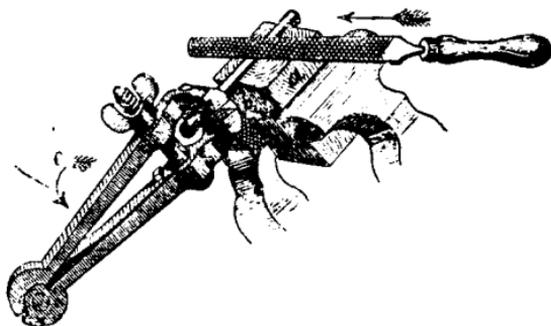


Рис. 32.

## 2. Напилки и опиливаніе металловъ.

Слѣдующій по значенію инструментъ послѣ тисковъ, это — *напилки*. Въ столярномъ дѣлѣ поверхность дерева обрабаты-

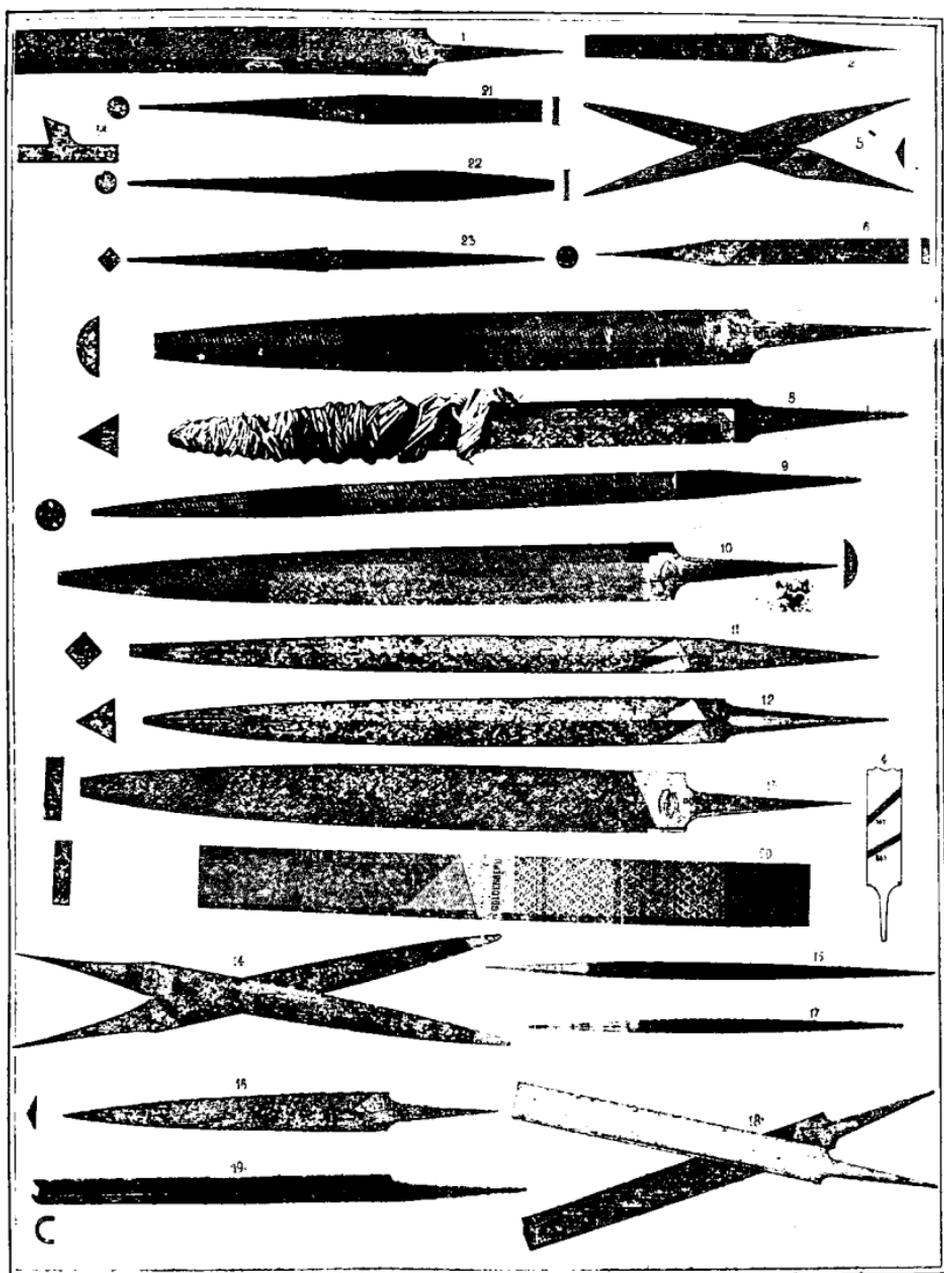


Рис. 33. Напилки.

вается главнымъ образомъ различными строгальными инстру-  
ментами: рубанками, фуганками и такъ далѣе; напилки же упо-  
требляются очень рѣдко. Въ слесарномъ же дѣлѣ, напротивъ,

главнымъ инструментомъ для обработки металла служить напилькомъ. Онъ замѣняетъ слесарю рубанокъ.

Напилки бываютъ самой различной формы и величины и съ различной насѣчкой. Напилки съ самой крупной насѣчкой называются *драчевыми* (рис. 33, №№ 20—23). Они употребляются только для перваго, самаго грубаго опилованія металла. Драчевые напилки бываютъ иногда очень большіе и тяжелые, но для твоихъ цѣлей не нужно брать напилка длиннѣе 10 дюймовъ.

За драчевымъ напилкомъ идутъ напилки съ *средней насѣчкой*, длиною 6—8 дюймовъ (рис. 33, №№ 7—9). Они бываютъ различной формы: плоскіе, квадратные, полукруглые, круглые и трехгранные. На рисункѣ около каждого напилка показана форма его поперечнаго сѣченія. Для различныхъ работъ требуется то та, то другая форма напилка. У четырехгранныхъ напилковъ насѣчку дѣлаютъ иногда на всѣхъ четырехъ сторонахъ, а иногда только на трехъ. Если нужно опилить предметъ, зажатый стоя въ тискахъ, напилькомъ кладутъ гладкой стороной внизъ, такъ, чтобы онъ скользилъ этой стороной по тискамъ (рис. 34). Если же четвертая сторона напилка была бы также съ насѣчкой, она испортила бы губки тисковъ.

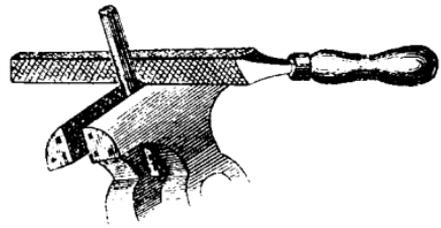


Рис. 34.

*Личные напилки* (рис. 33, №№ 10—13) бываютъ такихъ же формъ и такой же величины, какъ и напилки съ средней насѣчкой; они отличаются отъ среднихъ напилковъ только гораздо болѣе мелкой насѣчкой. Этими напилками сглаживаютъ поверхность металла послѣ того, какъ она опилена среднимъ напилкомъ. Затѣмъ, есть еще меньшіе, длиною до 5 дюймовъ, *шлифовые* напилки съ очень мелкой насѣчкой (рис. 33, №№ 14—16) и, наконецъ, *тонкошлифовые* напилки съ такой мелкой насѣчкой, что ее едва замѣтишь простымъ глазомъ (рис. 33, №№ 17—18 и 5—6). Этими напилками окончательно шлифуютъ металлическія издѣлія передъ тѣмъ, какъ собираются ихъ отполировать.

Какъ видишь, напилковъ существуетъ очень много сортовъ,

но нѣтъ никакой необходимости прибрѣтать ихъ всѣ сразу. Ты можешь прикупать ихъ себѣ понемногу по мѣрѣ надобности.

Если нужно опилить поверхность какой-нибудь металлической дощечки или металлическаго бруска, то поступаютъ такъ. Зажимаютъ дощечку въ тиски, берутъ напилку правой рукой за рукоятку, кладутъ его на дощечку, какъ показано на рисункѣ 35, прижимаютъ конецъ напилка лѣвой рукой и водятъ имъ по дощечкѣ взадъ и впередъ. При этомъ, когда ты ведешь напилкомъ впередъ, надо нажимать на него, а когда ведешь его назадъ, нажимать не слѣдуетъ. Опиливаніе напилкомъ металла

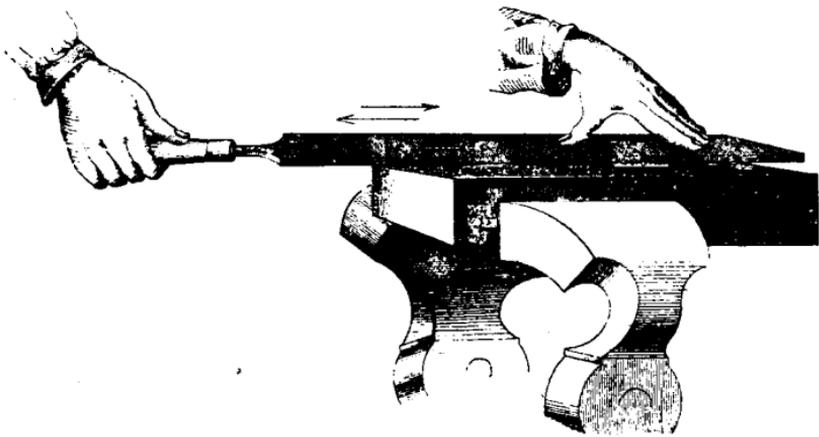


Рис. 35.

самая важная и самая трудная работа въ слесарномъ дѣлѣ. Научиться хорошо пилить напилкомъ можно только послѣ долгихъ упражненій, и потому не надо огорчаться, если первыя работы выйдутъ неудачно.

Въ лавкахъ часто продаютъ напилки безъ рукоятокъ. Если ты умѣешь точить на токарномъ станкѣ, ты можешь самъ выточить для нихъ рукоятки. Въ противномъ случаѣ ты можешь купить отдѣльно готовую рукоятку или заказать ее токарю. Набиваютъ рукоятки на напилки такъ. Ставятъ напилкомъ остриемъ на наковальню, надѣваютъ на задній заостренный конецъ напилка рукоятку и загоняютъ ее легкими ударами молотка. Напилки дѣлаются изъ очень хрупкой стали. Поэтому набивать ручку надо осторожно, иначе напилкомъ, въ особенности тонкій,

легко может треснуть. Вообще обращаться съ напилками надо очень осторожно и аккуратно: не бросать ихъ какъ попало въ рабочій ящикъ, не класть ихъ другъ на друга и на другіе инструменты, и такъ далѣе. Отъ всего этого напилки очень скоро тупятся, а иступленный напильникъ уже трудно поправить. Иступившійся, даже зазубрившійся ножъ или желѣзко рубанка можно снова отточить, а иступленный напильникъ приходится или просто бросать, или передѣлывать заново; а это очень сложная работа и все-таки не даетъ хорошихъ результатовъ.

### 3. Инструменты для разрѣзанія и пробиванія металла.

Теперь мы перейдемъ къ инструментамъ, которыми разрѣзаются и пробиваются металлы.

Тонкія металлическія, напримѣръ, жестяныя пластинки можно просто рѣзать ножницами. Только ножницы отъ этого, конечно, тупятся, и потому надо для такой цѣли имѣть особыя ножницы, а не рѣзать жесть тѣми ножницами, которыя предназначены для шитья или для другой работы. Есть также особыя ножницы, нарочно приспособленныя для разрѣзанія металлическихъ листовъ (рис. 36). Но управляться съ этими ножницами съ непривычки не-

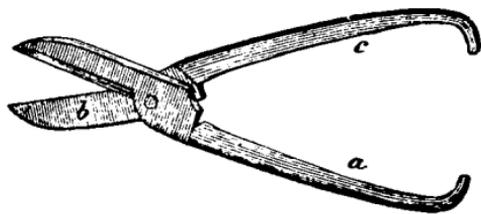


Рис. 36. Ножницы для разрѣзанія металлическихъ листовъ.



Рис. 37. Зубило.

легко. Всего удобнѣе пользоваться ими такимъ способомъ: зажать рукоятку *a* (рис. 36) ножницъ въ тиски, положить листъ на лезвее *b* и рѣзать, нажимая книзу рукоятку *c*.

Болѣе толстыя металлическія пластинки, которыя нельзя разрѣзать ножницами, пробиваютъ особымъ инструментомъ—зу-

*биломъ* (рис. 37). Положимъ, намъ надо вырѣзать изъ металлической пластинки какую-нибудь фигуру. Прежде всего надо очертить эту фигуру. Для этого вырѣзаютъ такую же фигуру изъ бумаги, кладутъ ее на металлическую пластинку и очерчиваютъ *графилкой* (рис. 38)—стальной палочкой, заостренной на одномъ



Рис. 38. Графилка.

или на обоихъ концахъ. Затѣмъ берутъ зубило, ставятъ его остриемъ вблизи проведенной линіи и ударяютъ слегка по другому его концу молоткомъ. Затѣмъ подвигаютъ немного далѣе зубило вдоль линіи, но такъ, чтобы оно концомъ стояло еще въ первомъ надрубѣ, и опять ударяютъ молоткомъ по зубилу. Такъ продолжаютъ поступать, пока не пройдутъ зубиломъ вдоль всего очертанія фигуры. Послѣ этого проходятъ по тѣмъ же линіямъ второй разъ зубиломъ, ударяя по немъ молоткомъ сильнѣе.

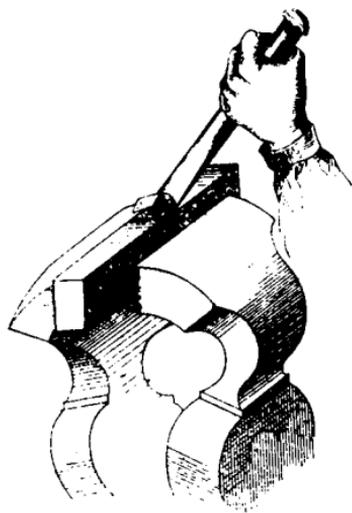


Рис. 39.



Если теперь перевернуть пластинку другой стороной, то на ней ясно будутъ видны всѣ мѣста, вдавленные зубиломъ. По всѣмъ этимъ мѣстамъ еще разъ проходятъ легко зубиломъ. Тогда можно будетъ безъ труда обломить всѣ пробитыя части даже руками.

Пробиваютъ зубиломъ на наковальнѣ или на какой-нибудь другой твердой подложкѣ. Но если ты ударишь зубиломъ слишкомъ сильно и пробьешь листъ насквозь, острие зубила иступится объ очень твердую подложку. Поэтому лучше положить сначала на наковальню какую-нибудь болѣе мягкую пластинку, напримѣръ, свинцовую или мѣдную.

Зубило употребляется еще для обтесыванія металла. Если нужно снять съ слишкомъ толстаго куска металла излишекъ

его толщины, кусокъ зажимаютъ въ тиски, ставятъ на него наклонно зубило, ударяютъ по зубилу молоткомъ и вырубаютъ стружку (рис. 39). Обрубивъ такъ вдоль всего куска одну полосу, рядомъ съ ней обрубаютъ другую (рис. 40) и такъ далѣе. Еще легче выполнить эту работу такъ. Вырубить сначала вдоль

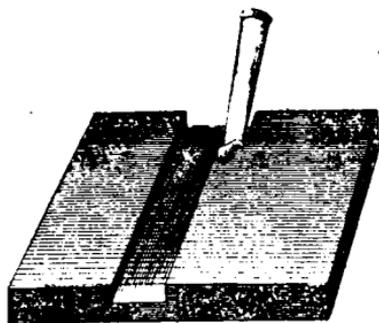


Рис. 40.

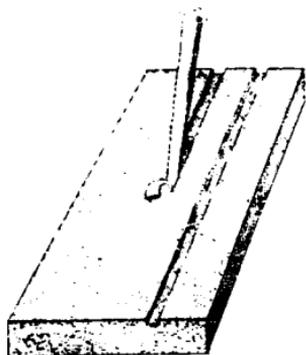


Рис. 41.

куска нѣсколько канавокъ (рис. 41) зубиломъ съ болѣе узкимъ концомъ (такъ называемымъ крейцмейселемъ или клисместеромъ), а затѣмъ срубить оставшіяся возвышенія широкимъ зубиломъ. Снявъ зубиломъ толстую стружку вдоль всей поверхности металла, берутъ другое, болѣе острое, зубило, ставятъ его болѣе наклонно (рис. 42) и, ударяя по нему молоткомъ, снимаютъ тонкую стружку. При нѣкоторомъ навыкѣ такимъ способомъ можно получать достаточно гладкія поверхности. Окончательно же выглаживается поверхность напилькомъ. Зубиломъ же вырубается въ металлѣ всевозможныя углубленія.

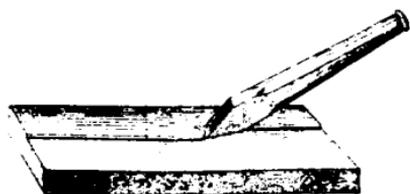


Рис. 42.

Тонкую проволоку отрѣзаютъ, или, какъ говорятъ, откусываютъ *острогубцами*, или *кусачками* (рис. 43) — щипчиками, похожими на обыкновенныя клещи, но только съ острыми краями. Не смѣшивай острогубцевъ съ клещами и не вздумай вытаскивать ими гвоздей, потому что отъ этого острогубцы не только иступятся, но отъ ихъ остраго края могутъ отколоться еще кусочки, и острогубцы будутъ испорчены.

Если нужно отрѣзать кусокъ толстой проволоки, ее надпиливаютъ немного трехграннымъ напилкомъ, затѣмъ захватываютъ около этого мѣста *плоскогубцами* (рис. 44) — щипчиками съ



Рис. 43. Острогубцы или кусачки.



Рис. 44. Плоскогубцы.

плоскими концами — и гнуть проволоку взадъ и впередъ, пока она не сломится.

Наконецъ, металлъ можно еще распиливать пилой. Если нужно отрѣзать небольшой кусокъ металла или сдѣлать надрѣзь,

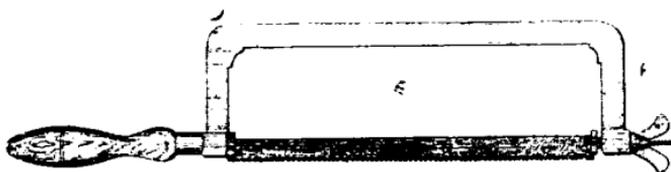


Рис. 45. Пила-ножовка.

напримѣръ, на шляпкѣ винта, и такъ далѣе, это всего удобнѣе сдѣлать *пилой-ножовкой*. Ножовка для распиливанія металловъ (рис. 45) состоитъ изъ неширокаго металлическаго лучка и зажатого въ него широкаго полотна (стальной полосы) съ очень

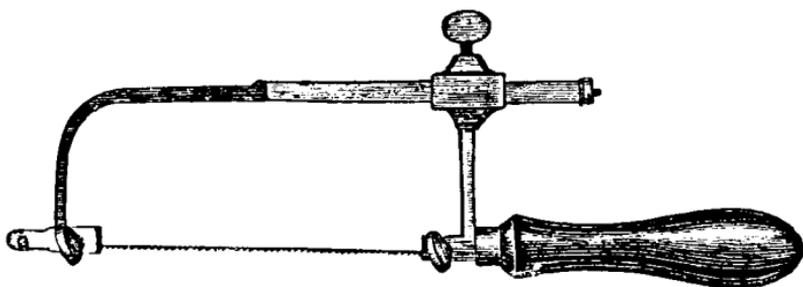


Рис. 46. Лобзикъ.

мелкими зубчиками. Для выпиливанія мелкихъ узоровъ въ тонкомъ металлѣ служитъ *лобзикъ* (рис. 46). Лобзикомъ съ тоненькой пилкой можно выпиливать изъ жести самыя тонкіе и нѣж-

ные узоры. О томъ, какъ устроенъ лобзикъ и какъ съ нимъ обращаться, мы уже говорили раньше, въ столярномъ отдѣлѣ, и потому здѣсь распространяться не будемъ.

Если нужно пробить отверстія въ металлическихъ пластинкахъ, употребляютъ *бородки*, или *пробойники*. Бородокъ, или пробойникъ (рис. 47) —



Рис. 47. Бородокъ.

стальной стержень съ наконечникомъ, который дѣлаютъ то круглымъ, то квадратнымъ, то какой-нибудь другой формы, смотря по тому, какое отверстіе хотятъ пробить. Чтобы пробить дыру бородкомъ, кладутъ пластинку на торець обрубка дерева, ставятъ на нее бородокъ и ударяютъ по нему молоткомъ. Дыры, пробитыя обыкновеннымъ бородкомъ, имѣютъ сзади по большей части неровные, разорванные края. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ отверстія можно оставить въ такомъ видѣ. Напримѣръ, когда готовятъ жестяную терку, то отверстія и должны быть съ неровными краями. Если же желательно сгладить края дырокъ, въ такомъ случаѣ спиливаютъ съ изнанки всѣ неровности напилькомъ, перевертываютъ пластинку изнанкой кверху, вставляютъ въ дырку бородокъ и ударяютъ еще разъ по нему молоткомъ. Тогда края отверстія сглаживаются.

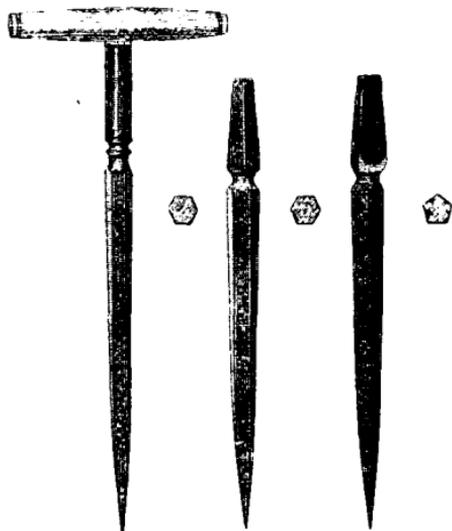


Рис. 48. Развертки.

Есть еще пробойники съ наконечникомъ въ видѣ толстой конической трубки съ острыми краями. Такой пробойникъ имѣетъ то преимущество, что пробиваетъ сразу отверстіе съ гладкими краями. Но этимъ пробойникомъ можно выбивать дыры только на мягкихъ металлахъ, въ родѣ свинца или цинка.

Если надо увеличить дыру, пробитую бородкомъ, или пробойникомъ, это дѣлается съ помощью *развертки*. Развертки (рис.

48) — стальные стержни, многогранные или съ продольными жолобками, или витые. Развертку ввертываютъ въ пробитую дыру; тогда дыра увеличивается, и, кромѣ того, края ея сглаживаются. Ввертываютъ развертку съ помощью *воротка* (рис. 49) — поперечнаго желѣзнаго стержня, который надѣвается на верхній конецъ развертки. Иногда вмѣсто этого къ верхнему концу развертки придѣлываютъ деревянную ручку, какъ показано на рисункѣ 48, слѣва. Такой разверткой дѣйствуютъ какъ обыкновеннымъ буравчикомъ. Самый предметъ съ отверстиемъ зажимаютъ въ тиски, обмакиваютъ конецъ развертки въ масло, вставляютъ его въ дыру, берутъ оба конца воротка въ обѣ руки и поворачиваютъ его, слегка нажимая. Сдѣлавъ 2—3 оборота вправо,

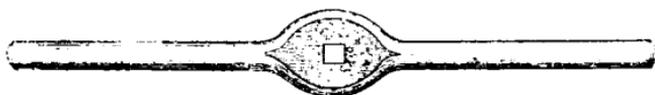


Рис. 49. Воротокъ.

дѣлаютъ полъ-оборота влѣво, чтобы выдвинуть стружки, затѣмъ опять 2—3 оборота вправо и полъ-оборота влѣво, и такъ далѣе. Если одна развертка недостаточно увеличить дыру, то ввертываютъ въ дыру постепенно одну за другой все болѣе и болѣе толстыя развертки, пока не увеличатъ отверстія, насколько нужно.

#### 4. Сверла и сверленіе металла. Закалка стали.

Въ другихъ случаяхъ отверстія въ металлѣ не пробиваются, а просверливаются различнаго рода сверлами. Просверливаніе примѣняется въ особенности въ тѣхъ случаяхъ, когда нужно сдѣлать отверстіе въ болѣе толстомъ кускѣ металла, или когда дырка должна быть вполне круглая и гладкая. Большія дыры высверливаются крупными сверлами, напимѣрь, обыкновеннымъ сверломъ (рис. 50) или винтовымъ сверломъ Морзе (рис. 51), или такъ называемой *раззенковкой* (рис. 52), которые вставляются въ коловоротъ. Коловоротъ уже былъ описанъ въ столярномъ отдѣлѣ.

Раззенковкой высверливаютъ еще въ металлѣ коническія углубленія. Такія углубленія необходимо дѣлать, напимѣрь,

въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится привинчивать одну часть къ другой: въ углубленіи помѣщается головка шурупа, или винта. Если не сдѣлать углубленія, головка шурупа будетъ выдаваться надъ поверхностью привинченной части. Если бы ты привинтилъ такъ петли для крышки ящика или для дверецъ шкафа, выдающіяся наружу головки винтовъ мѣшали бы закрываться крышкѣ или дверцѣ. При работѣ раззенковкой и во-

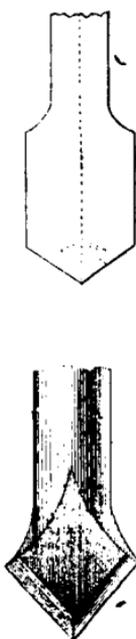


Рис. 52. Раззенковка.



Рис. 50. Обыкновенное сверло.

Рис. 51. Винтовое сверло Морзе.

Рис. 53. Керно.

обще при сверленіи желѣза и стали сверла необходимо смазывать масломъ.

Чтобы сверло высверлило дыру какъ разъ въ нужномъ мѣстѣ и не съѣхало въ сторону, надо сначала сдѣлать въ металлѣ небольшую ямку, въ которой держалось бы острие сверла. Для этого употребляется *керно*—маленькій стальной стерженекъ, заостренный на концѣ (рис. 53). Керно ставятъ остриемъ на то мѣсто, гдѣ должно будетъ потомъ помѣститься острие сверла, и ударяють по нему слегка молоткомъ. Острие керна оставляетъ

въ металлѣ маленькую ямку, въ которую и упирають потомъ остріе сверла.

Маленькія дырки просверливають особыми сверлами—дрелью и лучкомъ. *Дрель*, или *дриль* (рис. 54), была уже описана въ столярномъ отдѣлѣ. Она состоитъ изъ металлическаго стержня *a*, скрученнаго винтомъ, съ головкой *e* наверху и съ надѣтой на стержень свободно двигающейся муфточкой *b*. Въ нижней конецъ дрели вставлено маленькое стальное сверло. Дрель упирають остріемъ сверла въ то мѣсто, гдѣ нужно просверлить дырочку, нажимають слегка лѣвой рукой на головку, а правой рукой двигаютъ вверхъ и внизъ муфточку. Тогда сверло начинаетъ вращаться вправо и влѣво и про-



Рис. 54. Дрель.

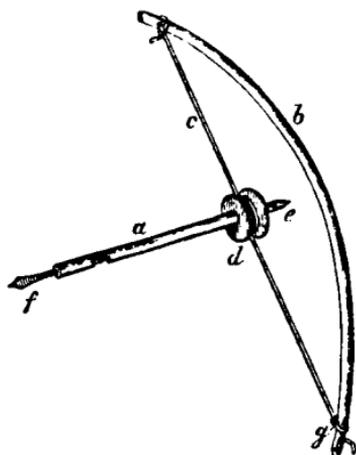


Рис. 55. Лучокъ.

сверливаетъ въ металлѣ тоненькую дырочку.

*Лучокъ* (рис. 55) состоитъ изъ стального стержня *a*. Въ одинъ конецъ стержня вставлено маленькое сверло *f*, а другой конецъ его *e* немного заостренъ. Около этого конца на стержень насаженъ еще небольшой блокъ *d*. Блокъ обхватывается струной *c*, а концы струны прикрѣплены къ лучку *b*, сдѣланному или изъ испанскаго

камыша или изъ гибкаго стального прутика. Конецъ стержня *e* упирають въ какую-нибудь опору, наприимѣръ, въ одну изъ ямокъ, имѣющихся для этой цѣли на передней сторонѣ губокъ тисковъ, а остріе сверла вставляютъ въ ямку, сдѣланную керномъ въ томъ мѣстѣ предмета, гдѣ нужно просверлить отверстие. Затѣмъ берутъ лучокъ правой рукой за конецъ (гдѣ на рисункѣ стоитъ буква *g*) и начинаютъ водить имъ взадъ и впередъ какъ смычкомъ скрипки. Отъ этого сверло начинаетъ вертѣться и просверливаетъ дырку. Работать, держа лучокъ такъ, какъ мы только-что описали, не такъ легко; это требуетъ нѣкоторой сноровки. Поэтому вмѣсто того иногда

упираютъ конецъ стержня лучка себѣ въ грудь. Но для этого надо сдѣлать еще одно небольшое приспособленіе.

Берутъ жестяную пластинку, длиною и шириною въ 2 сантиметра (около  $\frac{1}{2}$  вершка), и дѣлаютъ въ срединѣ ея керномъ ямку (рис. 56 *Aa*). Эту пластинку прибиваютъ къ деревянному брусочку (рис. 56 *Bb*), длиною въ 2—3 сантиметра (около 1 дюйма), а брусочекъ приклеиваютъ къ деревянной дощечкѣ (рис. 56 *Baa*), длиною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) и шириною въ 8 сантиметровъ ( $1\frac{3}{4}$  вершка). Къ дощечкѣ придѣлываютъ тесьму или шнурокъ *c*, вѣшаютъ ее себѣ черезъ шею на грудь и упираютъ конецъ лучка въ ямку жестяной пластинки.

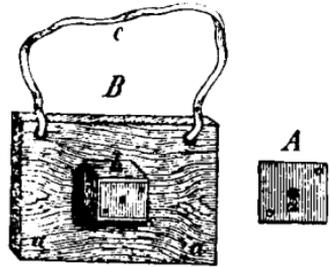


Рис. 56.

Лучкомъ можно сверлить тончайшія дырочки; поэтому его употребляютъ преимущественно часовые мастера и вообще при тонкихъ и мелкихъ работахъ по металлу. При работѣ лучкомъ надо непремѣнно смазывать сверло масломъ, иначе оно лопнетъ.

Сверлить вполне правильно отъ руки довольно трудно. Чтобы просверлить правильное отверстіе, необходимо, чтобы сверло при работѣ все время оставалось въ прямомъ положеніи. Если же сверло будетъ наклоняться въ сторону, отверстіе выйдетъ косое и неправильное, а нѣкоторыя сверла при этомъ даже ломаются. Чтобы облегчить эту работу, дѣлаютъ особыя сверлильныя машины, которыми не трудно высверливать вполне правильныя отверстія. Въ продажѣ есть небольшія сверлильныя машины, въ родѣ изображенной на рисункѣ 57, вполне пригодныя для нашихъ цѣлей. Но такія машины стоятъ сравнительно дорого\*).

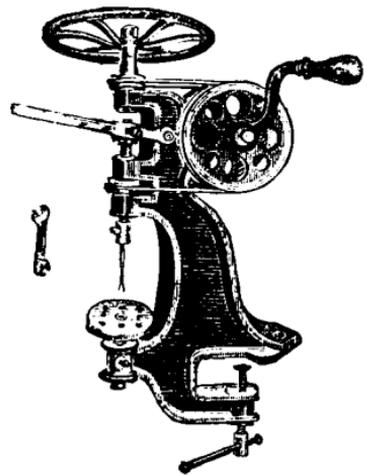


Рис. 57. Сверлильная машина.

\*) Изображенная на приложенномъ рисункѣ машина стоитъ за границей 8 р. Есть и болѣе дорогія.

Въ продажѣ можно достать готовыя сверла различнаго рода для всякихъ цѣлей. Но продажное сверло можетъ не подойти по величинѣ къ гнѣзду имѣющагося у тебя сверлильнаго прибора, или можетъ оказаться плохо закаленнымъ. Кромѣ того, тонкія сверла въ рукахъ неопытнаго работника часто ломаются. Въ виду всего этого не мѣшаетъ научиться самому готовить или по крайней мѣрѣ исправлять и закаливать небольшія простыя сверла, напримѣръ, тѣ, которыя вставляются въ дрель и въ лучокъ. Эти сверла готовятся изъ стальной проволоки, толщиною въ 2—4 миллиметра. Кусокъ такой проволоки отжигаютъ, чтобы сдѣлать ее мягкой. Для этого ее накаливаютъ до краснаго каленія (до вишнево-краснаго цвѣта) и даютъ ей медленно остыть. Сильнѣе нагрѣвать не слѣдуетъ, потому что въ этомъ случаѣ проволока можетъ перегорѣть и испортиться. Отъ отожженной проволоки отрѣзаютъ кусочекъ длиною въ 3—4 сантиметра (около  $1\frac{1}{2}$  дюйма). Какъ мы уже объяснили раньше, это дѣлается такъ: надрѣзаютъ проволоку трехграннымъ напилкомъ, затѣмъ захватываютъ ее около надрѣза плоскогубцами и гнутъ по очереди то въ одну, то въ другую сторону, пока проволока не сломится.

Если сверло дѣлается изъ болѣе толстой проволоки, толщиною въ 3—4 миллиметра, то отрѣзанный кусокъ проволоки накаливаютъ опять докрасна и ударами молотка выковываютъ передній конецъ ее (рис. 58 *Aa*) плоско, но съ четырьмя гранями. У болѣе тонкой проволоки передній конецъ просто сплющиваютъ. Слѣдующую за остриемъ часть сверла (рис. 58 *Ab*) опиляютъ напилкомъ такъ, чтобы она имѣла видъ круглаго стержня, но болѣе тонкаго, чѣмъ задній конецъ *c*. Заднюю часть проволоки *c* оставляютъ неопиленной, но спиливаютъ у

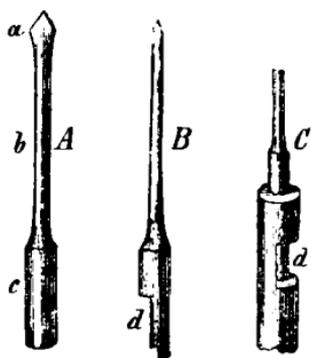


Рис. 58.

нея напилкомъ съ одной стороны площадку *d* (рис. 58 *B*). Когда ты вставишь сверло въ гнѣзду сверлильнаго прибора (рис. 58 *C*), сверло упрется этой площадкой въ вырѣзь гнѣзда и не будетъ сдвигаться съ мѣста при сверленіи. Тонкую часть *b* и площадку *d* сверла опиляютъ такъ, какъ показано на рисункѣ 32, поло-

живъ его на торець обрубка дерева, зажатаго въ тискахъ. Затѣмъ зажимають сверло въ тиски отвѣсно такъ, чтобы наружу выдавалось только одно лезвее (рис. 59 *a*), и опиливаютъ его личнымъ напилькомъ. Ребра лезвее спиливаютъ такъ, чтобы получились двѣ косыя рѣзущія грани (рис. 59 *b*).

Обточивъ сверло какъ слѣдуетъ, берутъ его за задній конецъ плоскогубцами, накаливаютъ въ пламени спиртовой или бензинной лампочки до краснаго каленія и быстро погружаютъ конецъ его въ холодную воду, стараясь опустить его туда по возможности стоймя, чтобы прежде всего къ водѣ прикоснулась не широкая, а узкая часть сверла. Отъ этого сталь закаливается, и сверло дѣлается такимъ твердымъ, что можетъ рѣзать стекло. Но въ то же время оно становится очень хрупкимъ и легко можетъ сломаться.



Рис. 59.

Чтобы сдѣлать сталь болѣе упругою, ее нужно, какъ говорятъ, «отпустить», то-есть вторично нагрѣть и охладить. Чѣмъ сильнѣе нагрѣть во второй разъ сталь, тѣмъ болѣе упругой сдѣлается она, но зато и тѣмъ менѣе твердой; чѣмъ слабѣе мы нагрѣемъ сталь, тѣмъ меньше пріобрѣтетъ она упругости и тѣмъ больше сохранить твердости. Чисто вычищенная сталь при вторичномъ нагрѣваніи

принимаетъ постепенно различные цвѣта въ такомъ порядкѣ: свѣтло-желтый, темно-желтый, красный, фіолетовый, свѣтло-синій, темно-синій, голубовато-зеленый и, наконецъ, опять сѣрый. Этими цвѣтами и

руководствуются, чтобы опредѣлить, до какой степени нагрѣть во второй разъ сталь. Если нужно получить очень упругую сталь, напимѣръ, для пружинъ, ее нагрѣваютъ до синяго цвѣта; сверло же, которое должно быть достаточно твердымъ, нагрѣваютъ до темно-желтаго цвѣта.

Закаленное сверло очищаютъ шкуркой, чтобы сталь была вполне чистая, захватываютъ его плоскогубцами и нагрѣваютъ

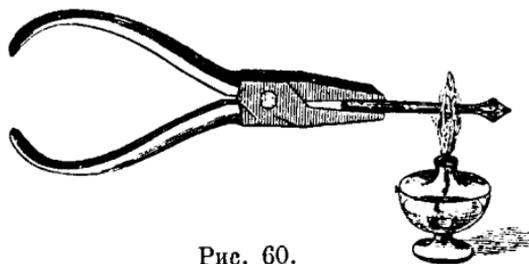


Рис. 60.

въ пламени спиртовой или бензиновой лампочки такъ, какъ показано на рисункѣ 60, то-есть чтобы пламя обхватывало не самое лезвее, а узкую часть сверла около лезвья. Рядомъ съ лампочкой ставятъ стаканъ съ холодной водой. Какъ только лезвее приметъ темно-желтый цвѣтъ, его протаскиваютъ назадъ черезъ пламя и быстро погружаютъ въ воду. Закаленное и отпущенное сверло оттачиваютъ на оселкѣ, смоченномъ масломъ.

### 5. Скрѣпленіе металлическихъ частей заклепками и винтами. Нарѣзка винтовъ.

Если нужно скрѣпить двѣ металлическихкія части одну съ другою, это можно сдѣлать съ помощью заклепокъ или винтовъ.

*Заклепки* (рис. 61)—это короткіе желѣзные или мѣдные стержни съ головкой на одномъ концѣ. Какъ видно по рисунку, ихъ дѣлаютъ различной длины и толщины.



Рис. 61. Заклепки.

Если нужно, наприимѣръ, склепать два желѣзныхъ или мѣдныхъ листа, ихъ свинчиваютъ вмѣстѣ струбчинкой и пробиваютъ на нихъ или просверливаютъ дыры въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ хотятъ скрѣпить листы между собою. Затѣмъ складываютъ оба листа такъ, чтобы ихъ отверстія припились другъ противъ друга, вставляютъ въ отверстіе заклепку, кладутъ ее головкой на на-

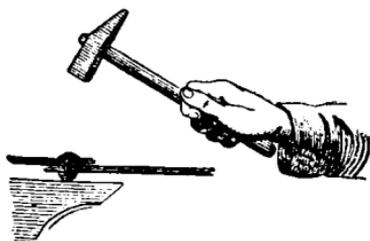


Рис. 62.

ковальню и ударяютъ по другому концу заклепки острымъ концомъ молотка, пока не расклепаютъ этотъ конецъ въ видѣ плоской головки. Затѣмъ, ударяя наклонно по головкѣ широкимъ концомъ молотка, придаютъ ей такую же форму, какую имѣетъ нижняя головка (рис. 62).

Заклепка своими головками будетъ сдерживать вмѣстѣ оба листа.

Если желательно забить заклепку такъ, чтобы головки ея не выступали надъ поверхностью металла, въ такомъ случаѣ вы-

сверливаютъ края дыры съ обѣихъ сторонъ раззенковкой, чтобы дыра расширялась воронкой кверху и книзу (рис. 63 а). Заклепку загоняютъ такъ, чтобы головки ея помѣстились въ этихъ воронкообразныхъ ямкахъ (рис. 63 о). Затѣмъ опиливаютъ это мѣсто напилькомъ. Тогда заклепка будетъ почти совсѣмъ незамѣтна.

Если нужно скрѣпить металлическія части не наглухо, а такъ, чтобы ихъ можно было разнимать, или когда нужно прикрѣпить металлическую часть къ деревянной, въ этихъ и во многихъ другихъ случаяхъ употребляютъ вмѣсто заклепокъ винты, шурупы и болты, то-есть различнаго рода желѣзные или мѣдные стержни съ винтовой нарѣзкой.



Рис. 63.

*Шурупы* употребляютъ въ столярномъ дѣлѣ для свинчиванія между собою деревянныхъ частей, и мы говорили о нихъ въ столярномъ отдѣлѣ. Точно такъ же, если нужно привинтить металлическую часть къ дереву, напримѣръ, петли для крышки ящика или для дверецъ шкафа, врѣзной замокъ и такъ далѣе, это дѣлается съ помощью шуруповъ.

Для скрѣпленія металла съ металломъ употребляются *винты*, которые отличаются отъ шуруповъ болѣе мелкой нарѣзкой. Когда нужно ввернуть въ дерево шурупъ, въ деревѣ просверливается только небольшая дырка буравчикомъ или шиломъ. Для ввинчиванія же винта въ металлъ необходимо сдѣлать сначала въ металлѣ углубленіе съ нарѣзкой, соответствующей винту.

*Болты*, какъ и винты, имѣютъ винтовую нарѣзку, но къ нимъ прилагаются еще гайки. Болты не ввинчиваются прямо въ металлъ, а продѣваются, подобно заклепкамъ, сквозь два гладкія отверстія скрѣпляемыхъ частей; затѣмъ на конецъ болта навинчивается гайка. Съ другой стороны болтъ удерживается своей шляпкой.

Винты, шурупы и болты можно купить въ лавкѣ готовые. Но можетъ встрѣтиться надобность сдѣлать нарѣзку въ какой-нибудь металлической части для винта или нарѣзать новую гайку для болта, если старая потерялась, и такъ далѣе. Поэтому полезно умѣть самому нарѣзать винты и гайки. Для этого служатъ особые приборы: клуппы, метчики и винтовальныя дощечки.

*Клушъ* (рис. 64) служитъ для наръзанія винтовъ. Онъ состоитъ изъ небольшой желѣзной рамки съ двумя длинными рукоятками. Сквозь одну изъ короткихъ сторонъ рамки пропущенъ винтъ, а внутрь рамки вставляются двѣ толстыя стальные пла-

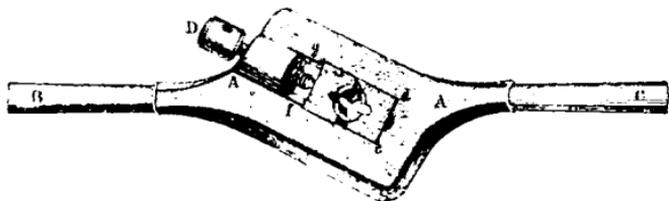


Рис. 64. Клушъ.

стинки, такъ называемыя *плажки* (рис. 65). Каждая плажка снабжена на внутренней сторонѣ жолобкомъ съ винтовой наръзкой и канавкой для выхода стружекъ. Къ одному клушу прилагается нѣсколько паръ плажекъ,

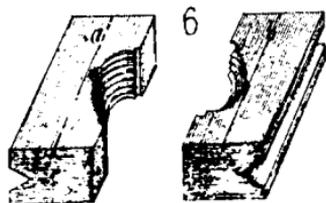


Рис. 65. Плажки.

чтобы имъ можно было наръзывать винты различной толщины. На каждой плажкѣ ставится номеръ, чтобы не перепутать плажки между собою, и число, показывающее, какой толщины винты наръзываетъ эта плажка. Напримѣръ, если на плажкѣ стоитъ число  $\frac{3}{8}$ , то это значитъ, что эта плажка наръзаетъ винты

толщиною въ  $\frac{3}{8}$  дюйма.

При каждомъ клушѣ долженъ быть еще наборъ *метчиковъ*, по толщинѣ соответствующихъ вырѣзамъ въ плажкахъ клуша.



Рис. 66 и 67. Метчики.

Метчики (рис. 66—67) — металлическіе стержни съ винтовой наръзкой и съ продольными жолобками. Они употребляются для наръзки гаекъ. Для каждого размѣра гайки должно быть три

различныхъ метчика: одинъ съ полной наръзкой, другой съ та-кой же наръзкой, но съ спиленными верхушками наръзки, и третій, у котораго почти вся наръзка срѣзана и остался только одинъ углубленный винтовой ходъ.

Нарѣзають гайки такъ. Положимъ, гайка у насъ уже готова въ видѣ короткаго, шестиграннаго бруска съ просверленной внутри ея круглой дырой и остается только сдѣлать наръзку. Тогда зажимають гайку въ тиски отверстіемъ кверху, вставляють въ отверстіе первый метчикъ (со спиленной наръзкой), вливають въ жолобки метчика масла, надѣвають на его верхній конецъ воротокъ, какъ мы это дѣлали съ разверткой, и начинаютъ вращать воротокъ, сильно нажимая на него (рис. 68). Какъ только метчикъ врѣжется въ гайку, вращають дальше, не нажимая; метчикъ будетъ опускаться самъ собой. Когда метчикъ пройдетъ насквозь, ввинчивають такимъ же способомъ второй метчикъ съ слегка спиленной наръзкой, а вслѣдъ за нимъ и третій метчикъ съ цѣльной наръзкой. Тогда гайка будетъ готова. Въмѣсто трехъ такихъ метчиковъ можно взять только два съ полной наръзкой, но такихъ, изъ которыхъ одинъ былъ бы коническій, то-есть суживающійся къ одному концу (рис. 66), а другой—прямой, то-есть вездѣ одинаковой толщины (рис. 67). Въ этомъ случаѣ сначала ввинчивають тѣмъ же способомъ коническій метчикъ, а вслѣдъ за нимъ прямой.

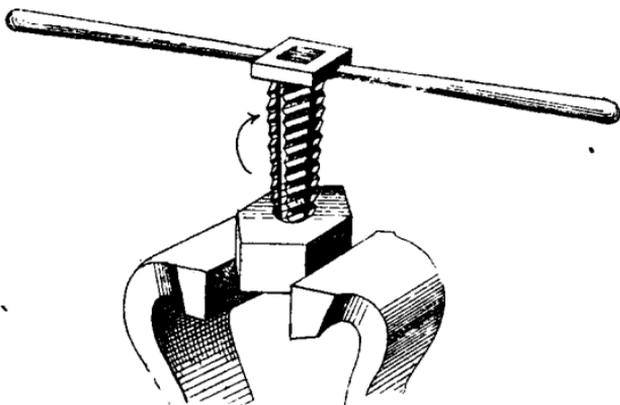


Рис. 68.

Если гайка сдѣлана изъ желѣза или стали, то метчикъ во время работы постоянно смазывать обильно масломъ. Чугунныя гайки просверливають сухимъ метчикомъ, а для мѣдныхъ его смазываютъ мыльной водой или саломъ.

Теперь посмотримъ, какъ наръзаются винты и болты. Заготовивъ круглый стержень для винта, его зажимають стоймя

въ тиски и смазываютъ обильно масломъ. Затѣмъ вставляютъ въ клуппъ подходящий номеръ плажекъ, зажимаютъ ихъ винтомъ *D* и надѣваютъ клуппъ на стержень такъ, чтобы конецъ стержня вошелъ въ вырѣзъ между плажками, а самый клуппъ

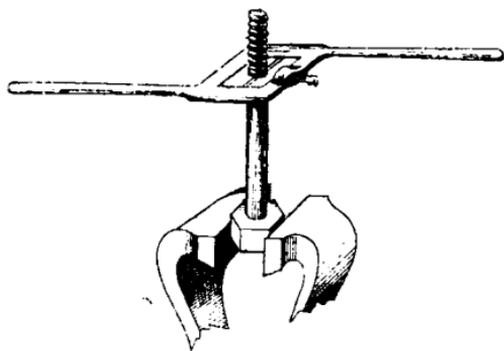


Рис. 69.

былъ въ точно горизонтальномъ положеніи (рис. 69). Затѣмъ начинаютъ осторожно вращать клуппъ вправо, отнюдь не нажимая на него. Если клуппъ идетъ съ трудомъ, тогда слегка ослабляютъ винтъ *D* клуппа (рис. 64). Когда дойдутъ до нижняго конца стержня, смазываютъ выдающуюся надъ клуппомъ часть стержня

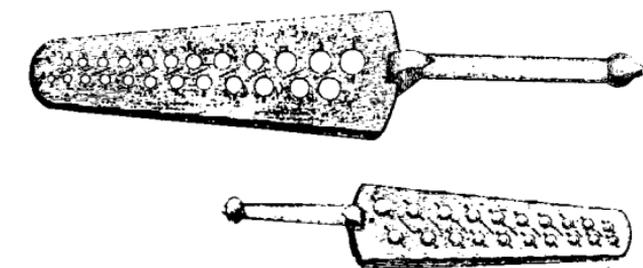


Рис. 70. Винтовальная дощечка.

масломъ и вращаютъ клуппъ въ обратномъ направленіи, пока онъ не дойдетъ до верхняго конца стержня. Тогда завинчиваютъ покрѣпче винтъ *D* клуппа, смазываютъ стержень масломъ и опять вращаютъ клуппъ слѣва направо и такъ далѣе. Съ каждымъ разомъ, какъ мы пройдемъ вдоль стержня клуппомъ, нарѣзка на стержнѣ дѣлается все глубже и глубже. Если мы нарѣзываемъ болтъ, то надо отъ времени до времени пробовать

навинчивать на него заготовленную гайку; когда гайка будетъ свободно находить на болтъ, нарѣзку можно закончить.

*Винтовальная дощечка* (рис. 70) употребляется для нарѣзанія очень

маленькихъ и тонкихъ винтовъ. Винтовальная доска имѣетъ видъ небольшой стальной дощечки съ ручкой и съ двумя рядами дырокъ различной величины. Края дырокъ снабжены винтовой нарѣзкой. По бокамъ каждой дырки находятся еще по

2 или по 3 щелки для выхода стружекъ (рис. 71). Положимъ, тебѣ нужно сдѣлать на кускѣ толстой проволоки винтовую на- рѣзку. Тогда зажди проволоку стоймя въ тиски и заостри у нея напилкомъ верхній конецъ. Выбери на винтовальной до- щечкѣ такую дырку, которая была бы немного только меньше въ поперечникѣ толщины проволоки; надѣвъ дощечку этой дыр- кой на верхній конецъ проволоки, пусти туда масла и вращай осторожно дощечку, нажимая ее книзу и стараясь держать ее все время горизонтально, пока она не понизится настолько, какой длины хочешь сдѣлать ты нарѣзку (рис. 72).

Винтовальная доска менѣе удобна, чѣмъ клуппъ, потому что въ ней нель- зя, какъ въ клуппѣ, поворачивая винтъ, увеличить или уменьшить от- верстіе. Поэтому толщина проволоки

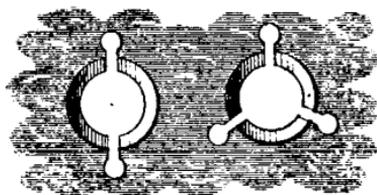


Рис. 71.

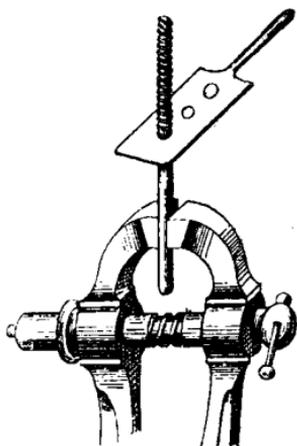


Рис. 72.

должна очень точно подходить къ величинѣ дырки дощечки. Если проволока окажется слишкомъ толста, дощечка не будетъ итти свободно, а если надавить ее съ силой, проволока сломается или скрутится, но нарѣзки не получится. Если же проволока окажется слишкомъ тонкой, то дощечка не сдѣласть на ней достаточно глубокой нарѣзки.

## 6. Паяніе и паяльные приборы.

Если нужно соединить между собою двѣ металлическія ча- сти, то, какъ мы видѣли, ихъ для этого склепываютъ или свинчиваютъ. Но, кромѣ того, металлическія части можно еще спаивать. Спаиваютъ металлы особыми сплавами, которые на- зываются *припоями*.

Припой долженъ плавиться при температурѣ болѣе низкой, чѣмъ тотъ металлъ, изъ котораго сдѣланъ спаиваемый предметъ, потому что иначе при спаиваніи расплавился бы и самый предметъ. Но въ то же время температура плавленія припоя не должна сильно отличаться отъ температуры плавленія спаиваемаго металла. Если предметъ сдѣланъ изъ металла, который плавится только при очень высокой температурѣ, а припой ты возьмешь легкоплавкій, спайка не будетъ прочной. Поэтому для различныхъ металловъ употребляютъ различные припои. Различаютъ легкоплавкіе, или мягкіе припои, и тугоплавкіе, или твердые.

*Мягкіе припои* употребляются для спаиванія легкоплавкихъ металловъ: олова, свинца, цинка и жести. Они приготовляются изъ сплава олова со свинцомъ, которые берутся разной пропорціи, смотря по тому, для какого металла предназначается припой. Чаще всего употребляется припой, состоящій изъ 2 частей свинца и 3 частей олова. Чтобы сдѣлать мягкій припой еще болѣе легкоплавкимъ, къ нему прибавляютъ иногда еще висмута.

*Твердые припои* служатъ для спаиванія тугоплавкихъ металловъ: мѣди, желѣза, латуни, стали и бронзы. Твердыми припоями называются различные сплавы мѣди съ цинкомъ, иногда еще съ оловомъ или съ серебромъ. Тугоплавкіе металлы можно спаивать и мягкими припоями въ тѣхъ случаяхъ, когда не требуется большой прочности.

Въ желѣзныхъ лавкахъ продаются готовые припои для различныхъ цѣлей. Твердые припои готовить самому довольно хлопотливо. Поэтому, если тебѣ понадобится твердый припой, лучше купи его себѣ готовый. Мягкій же припой ты можешь приготовить себѣ и самъ. Для этого кладутъ въ желѣзную ложку двѣ части свинцу, расплавляютъ его на огнѣ и прибавляютъ туда три части олова. Когда расплавится олово, сплавъ выливаютъ черезъ пучокъ прутьевъ въ воду; онъ получится тогда въ видѣ зеренъ. Затѣмъ готовятъ формочку въ видѣ жолобка, шириною приблизительно въ толщину карандаша, изъ дерева, изъ глины съ пескомъ, или изъ картона. Зерна кладутъ въ желѣзную ложку, вторично расплавляютъ сплавъ и выливаютъ его въ формочку. Припой получается въ видѣ палочекъ.

Тѣ части предмета, которыя надо спаять, должны быть совершенно чисты, потому что къ сколько-нибудь загрязненной поверхности припой не пристанетъ. Поэтому передъ спаиваніемъ эти мѣста тщательно отчищаютъ напилькомъ и шкуркой. Но если ты и вычистишь хорошо металлъ, то какъ только ты его нагрѣешь, онъ покроется отъ дѣйствія воздуха тонкимъ слоемъ окисла (ржавчины), а припой все-таки не пристанетъ къ нему. Поэтому спаиваемое мѣсто надо покрыть еще какимъ-нибудь веществомъ, которое предохраняло бы металлъ отъ окисленія воздухомъ. Такія вещества называются въ паяльномъ дѣлѣ *плавнями* или *флюсами*. При спаиваніи мягкими припоями въ качествѣ плавней употребляютъ *канифоль*, *пашатырь* или еще лучше такъ называемую *паяльную воду* (растворъ хлористаго цинка); для твердыхъ припоевъ плавнемъ служить *бура*.

Паяльную воду ты можешь приготовить самъ. Налей въ склянку крѣпкой соляной кислоты, разбавь ее такимъ же количествомъ воды и брось туда нѣсколько кусочковъ цинку. Цинкъ начнетъ растворяться съ шипѣніемъ въ кислотѣ. Оставь склянку постоять и отъ времени до времени встряхивай ее, пока цинкъ не перестанетъ растворяться. Цинку надо положить столько, чтобы, когда кончится раствореніе цинка, на днѣ остался бы еще нераствореннымъ цинкъ. Черезъ день получится насыщенный растворъ хлористаго цинка. Отстоявшійся растворъ сливаютъ съ нераствореннаго цинка и разбавляютъ его двойнымъ или тройнымъ количествомъ воды. Это и будетъ паяльная вода. Этой жидкостью смачиваютъ съ помощью маленькой щетинной кисточки то мѣсто, которое трудно спаять. При спаиваніи цинковыхъ предметовъ вмѣсто этой жидкости берутъ одну разведенную соляную кислоту (1 часть кислоты на 2 части воды) и смачиваютъ ею то мѣсто предмета, гдѣ онъ долженъ быть спаянъ.

Для спаиванія мягкими припоями употребляется особый инструментъ — *паяльникъ* (рис. 73—74). Это кусокъ красной мѣди, заостренный на одномъ или на обоихъ концахъ въ формѣ молотка (рис. 73) или въ видѣ острія (рис. 74) и придѣланный къ длинному желѣзному стержню съ деревянной ручкой.

Чтобы припой лучше приставалъ къ паяльнику, заостренный конецъ паяльника лудятъ. Для этого надо хорошо отчи-

стить конецъ паяльника напилькомъ или шкуркой, обмазать его паяльной водой или посыпать канифолью, нагрѣть и погрузить въ расплавленный припой или олово.

Спаиваютъ вещи мягкимъ припоемъ съ помощью паяльника слѣдующимъ образомъ.

Положимъ, намъ надо спаять вмѣстѣ края согнутаго въ трубку куска жести, чтобы получить жестяную трубку. Прежде всего надо тщательно очистить края жестяного листа напилькомъ и шкуркой, чтобы они были совсѣмъ чистые и блестящіе. Вычистивъ края трубки, наложи одинъ край на другой и свяжи трубку покрѣпче отоженной проволокой или зажми ее въ тиски,

чтобы края трубки не расходились. Насыпь вдоль шва тонкій слой порошка канифоли или нашатыря или смочи это мѣсто паяльной водой. Затѣмъ нагрѣй докрасна на горячихъ угляхъ паяльникъ, возьми его въ правую руку и ве-

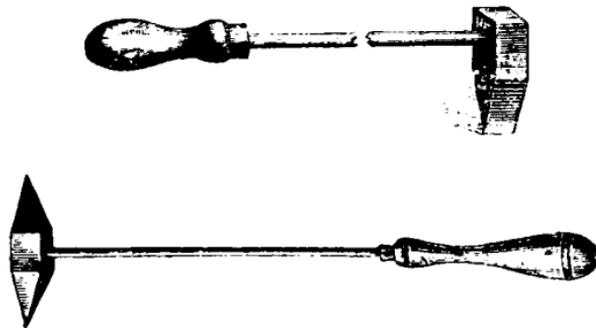


Рис. 73 и 74. Паяльники.

ди имъ вдоль шва, а лѣвой рукой подставляй въ это время подъ паяльникъ конецъ расплющенный молоткомъ палочки припоя.

Припой отъ жара плавится и заливаетъ шовъ. Затѣмъ проведи однимъ паяльникомъ вдоль шва, чтобы припой залилъ ровнѣе всѣ промежутки шва. Если спайка получилась негладкая, пройдишь еще разъ вдоль шва нагрѣтымъ паяльникомъ, тогда неровности сгладятся. Лишекъ припоя можно спилить потомъ, когда предметъ остынетъ, напилькомъ. Старайся пускать немного припоя. Чѣмъ меньше припоя пойдетъ на спайку, тѣмъ лучше и чище она выйдетъ.

Если въ жестяной посудѣ образовалась маленькая дырочка, ее запаиваютъ почти такъ же, какъ и въ только-что описанномъ случаѣ. Сначала обмываютъ стѣнку посуды около дырки крѣпкимъ растворомъ соды или слабымъ щелокомъ, чтобы очистить ее отъ жира. Затѣмъ отчищаютъ хорошенько это мѣсто, посыпаютъ его порошкомъ канифоли или нашатыря, или сма-

чиваютъ паяльной водой, кладутъ на него маленькій кусочекъ припой и растираютъ припой нагрѣтымъ паяльникомъ. Припой расплавится и зальетъ дырку. Если же отверстіе слишкомъ велико, то вырѣзаютъ кусочекъ жести, немного большій, чѣмъ отверстіе, хорошо очищаютъ края дыры, накладываютъ на нее заплатку и припаиваютъ ее тѣмъ же способомъ, какимъ мы спаивали края жестяной трубки.

Цинковыя издѣлія спаиваются совсѣмъ такъ же, какъ и жестяныя, только они смачиваются, какъ мы уже говорили, не хлористымъ цинкомъ, а разведенной соляной кислотой. При спаиваніи цинка паяльникъ надо нагрѣвать не очень сильно, а только настолько, чтобы припой расплавился, потому что если хотя немного перегрѣть цинкъ, онъ становится хрупкимъ.

Для спаиванія твердыми припоями паяльникъ уже не годится. Въ этихъ случаяхъ употребляютъ паяльную трубку или паяльную лампочку. *Паяльная трубка* (рис. 75 А) представляетъ изъ себя изо-

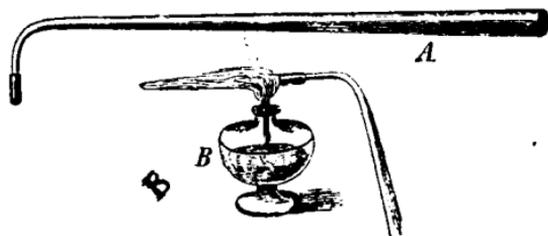


Рис. 75. Паяльная трубка и лампа.

гнутую латунную трубку съ утолщеннымъ кончикомъ, въ которомъ находится маленькое отверстіе. Дѣлаютъ еще паяльныя трубки другой формы, состоящія изъ двухъ колѣнъ; въ этихъ трубкахъ наконечникъ или короткое колѣно можно вынимать изъ длиннаго колѣна и замѣнять другимъ.

Если вставить тонкій конецъ паяльной трубки въ среднюю часть пламени, немного выше фитиля спиртовой или керосиновой лампочки и дуть черезъ другой конецъ, то пламя лампы наклоняется въ сторону въ видѣ длиннаго языка (рис. 76 В) и дѣлается настолько жаркимъ, что въ немъ можно расплавить небольшой кусочекъ мѣди или серебра. Чтобы пламя оставалось все время такимъ, надо дуть въ паяльную трубку непрерывно. Это требуетъ нѣкотораго навыка. Надо научиться дышать черезъ носъ и въ то же время не переставая дуть ртомъ, стараясь надувать только щеки, а не грудь; если ты будешь вмѣсто этого дуть грудью, ты скоро устанешь. Паяніе посредствомъ паяльной трубки дѣлается такъ.

Если нужно спаять небольшую вещь из тугоплавкого металла, например, медную или железную, надо прежде всего тщательно отчистить спаиваемое место, плотно пригнать обе спаиваемые части одна к другой и крепко связать их отожженной проволокой. Затем место спайки посыпают порошком буры, или, еще лучше, готовят из буры кашицу с водой и с помощью кисточки обмазывают шов этой кашицей. Затем кладут на шов, сверху, несколько кусочков припой. Можно также приготовить припой в виде мелких опилок, смешать их с тѣстом из буры, сразу намазать эту смесь на спаиваемое место предмета.

Заготовленный таким образом предмет кладут на какую-нибудь твердую, огнеупорную подставку, например, на кусок древесного угля или на огнеупорный кирпич, и направляют на нее пламя, раздуваемое паяльной трубкой. Сначала пламя пускают не на самый шов, а около него, так, чтобы вещь около шва нагревалась сильнее самого шва, а затем жар постепенно усиливают так, чтобы весь шов был охвачен пламенем. Когда края шва ярко заблестят, а пламя примет зеленоватый цвет, это значит, что припой расплавился и заполнил шов. Тогда перестают нагревать вещь, дают ей остыть и сглаживают спайку напильком.

Для спаивания мелких вещей очень удобно пользоваться такой подкладкой. В огнеупорном кирпиче выдалбливают ямку и наполняют ее тѣстом следующего состава: 2 части (по объему) мелкого порошка древесного угля смешивают с 1 частью порошка огнеупорной глины. Затем варят кашицу из одной столовой ложки рисовой муки в  $\frac{1}{4}$  кружки воды и смешивают эту кашицу с порошком угля и глины так, чтобы получилось тѣсто. Этим тѣстом и наполняют ямку кирпича. Сломанную вещь склеивают сургучом и вдавливают в тѣсто, наполняющее углубление кирпича. Затем вещь вынимают из тѣста, счищают с нея сургуч, а кирпич кладут в печь, пока тѣсто не просохнет. Тогда вещь готовят для спайки так, как было уже объяснено раньше, вкладывают ее в заготовленное в тѣсте углубление и спаивают ее тем способом, какой был только-что описан.

Вместо паяльной трубки и обыкновенной лампочки можно

употреблять также особыя *паяльныя лампочки*, которыя горять безцвѣтнымъ, очень жаркимъ пламенемъ; употребляя такую лампу, уже нѣтъ надобности раздувать ея пламя паяльной трубкой. Прежде такія лампы дѣлались только со спиртомъ и стоили довольно дорого, теперь же есть въ продажѣ недорогія бензиновыя лампочки, въ родѣ изображенной на рисункѣ 76, горящія такимъ же жаркимъ пламенемъ.

Очень маленькія вещицы можно спаивать прямо въ пламени спиртовой или бензиновой лампочки. Для этого заготовляютъ шовъ для спайки, какъ было объяснено раньше,

кладутъ на него кусочекъ припоя, захватываютъ предметъ плоскогубцами или какими-нибудь другими щипчиками, вносятъ предметъ въ пламя и держатъ его тамъ, пока припой не расплавится. Затѣмъ вынимаютъ вещь изъ пламени и даютъ ей остыть, не разжимая все это время щипцовъ, чтобы края шва не разѣхались, пока припой еще не застылъ. Чтобы ускорить остываніе, можно смочить шовъ мокрой губочкой. Мягкимъ припоемъ можно спаять такимъ способомъ вещь въ пламени простой спиртовой лампочки, а твердымъ припоемъ въ пламени паяльной лампы или въ пламени спиртовой лампочки, раздуваемомъ паяльной трубкой.

Большія вещи спаиваютъ на кузнечномъ горнѣ. Это пріемъ слишкомъ сложный и неудобный для домашней работы, и потому мы не будемъ входить въ его подробности.

## 7. Различные инструменты, употребляемые въ слесарномъ дѣлѣ.

Мы познакомились теперь со всѣми главными пріемами слесарной работы и съ инструментами, употребляемыми въ слесар-

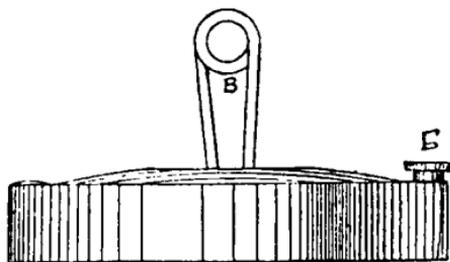


Рис. 76. Бензиновая паяльная лампа.

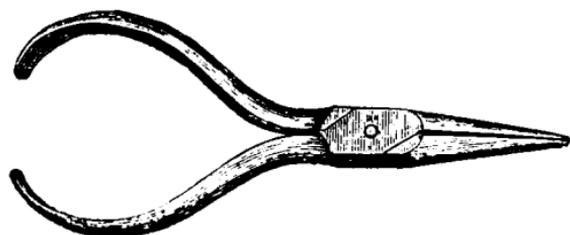


Рис. 77. Круглогубцы.

номъ дѣлѣ. Здѣсь мы опишемъ еще нѣсколько инструментовъ, о которыхъ намъ не пришлось упомянуть до сихъ поръ.

*Крулогубцы* (рис. 77) употребляются при работахъ изъ проволоки и служатъ для изгибанія проволоки, когда ее нужно согнуть кольцомъ, въ видѣ петли и такъ далѣе.

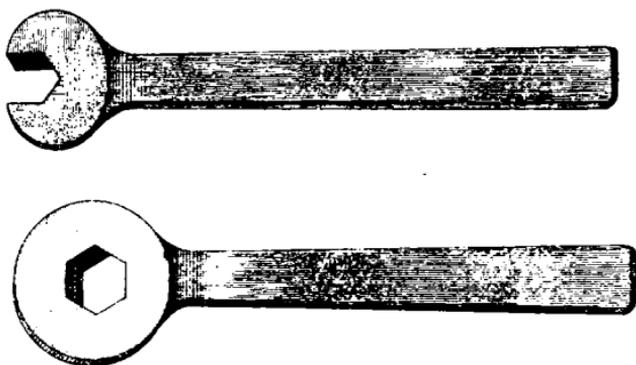


Рис. 78. Ключи.

Для отвертыванія и заворачиванія гаекъ служатъ *ключи*. Простымъ ключомъ (рис. 78) можно отвинтить гайку только одной величины, подходящей къ величинѣ отверстия ключа. Поэтому для разныхъ гаекъ надо имѣть цѣлый наборъ простыхъ ключей. Гораздо удобнѣе раздвижные ключи (рис. 79). Въ этомъ ключѣ

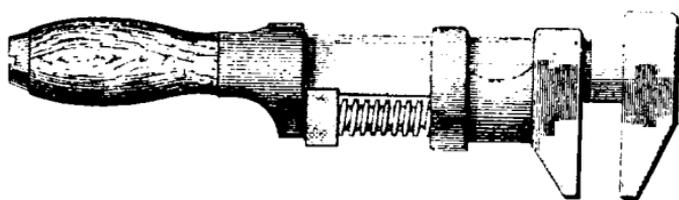


Рис. 79. Раздвижной ключъ.

два бруска, между которыми зажимается гайка, можно сближать и удалять винтомъ. Поэтому такимъ ключомъ можно отвинчивать и завинчивать гайки любой величины. Кромѣ того, такой ключъ можно употреблять еще какъ молотокъ для вбиванія гвоздей.

При опилованіи напилькомъ какой-нибудь металлической плоскости, при изготовленіи металлическихъ брусковъ и такъ далѣе,

необходимо вывѣрить плоскости и углы между сосѣдними гранями такъ же, какъ это дѣлается въ столярномъ дѣлѣ при выстругиваніи деревянныхъ досокъ и брусковъ. Для этого служатъ стальная *линейка* и стальной *наугольникъ* (рис. 80). Какъ примѣнять ихъ къ дѣлу, было объяснено въ столярномъ отдѣлѣ.

*Молотокъ* играетъ большую роль въ слесарномъ дѣлѣ. Какъ мы видѣли, при обтесываніи и разрубаніи металла зубриломъ, при пробиваніи дыръ пробойникомъ, при склеиваніи заклепками и такъ далѣе, приходится ударять по инструментамъ или по обрабатываемому металлу молоткомъ. Слесарные молотки дѣлаются изъ литой стали. Одинъ конецъ молотка дѣлается плоскимъ или слегка выпуклымъ, а другой закругленный или въ



Рис. 80. Наугольникъ.

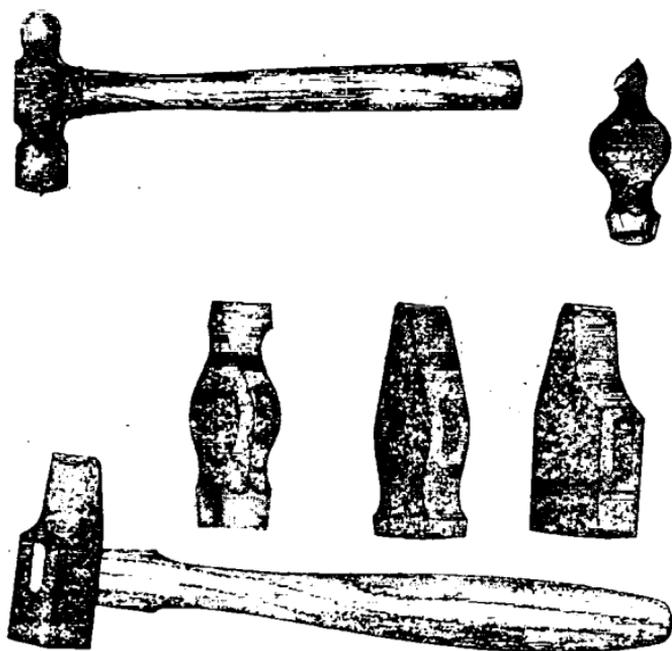


Рис. 81 и 82. Слесарные молотки.

видѣ болѣе или менѣе узкой грани. На рисункахъ 81 и 82 изображены различныя формы слесарныхъ молотковъ.

При работахъ по металлу приходится постоянно смазывать и инструменты и обрабатываемый металлъ масломъ. Чтобы можно было запускать масло въ маленькія отверстія и узкія щелки, употребляютъ *масленку* (рис. 83)—жестяную коробочку

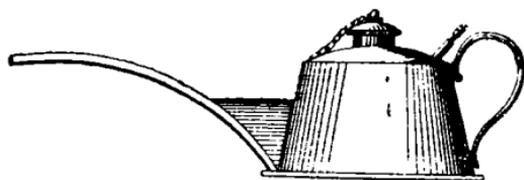


Рис. 83. Масленка.

въ формѣ чайника съ узкимъ и длиннымъ носикомъ. Въ крышкѣ масленки вдѣланъ поршень; если надавить пальцемъ на поршень, изъ носика масленки выдавится струя масла.

Такимъ образомъ масленкой можно запускать масло въ самыя узкіе уголки и углубленія.

### 8. Шлифовка и полировка металла.

При описаніи напилковъ мы говорили, что поверхность металла сначала опиливается крупными напилками, а подѣ конецъ отдѣливается шлифнымъ напилкомъ. Если же желательно сдѣлать поверхность еще болѣе гладкой, тогда ее шлифуютъ *наждакомъ*. Наждакомъ называется порошокъ особаго, очень твердаго, камня—корунда. Наждакъ бываетъ различныхъ сортовъ, начиная отъ крупнозернистаго, въ родѣ мелкаго песку, и кончая мелкой, какъ мука, наждачной пылью. Шлифуютъ наждакомъ такъ: смѣшиваютъ наждакъ съ масломъ въ кашицу и натираютъ металлъ этой кашицей съ помощью планочки изъ липоваго дерева. Но этотъ способъ не такъ хорошъ, потому что при этомъ легко стираются острые ребра и кантики вещи. Лучше поступать такъ: взять деревянную планочку, заостренную въ формѣ напилка, обтянуть ее кожей, обмазать клеемъ и прижать къ порошокъ наждака. Когда клей высохнетъ, планочка будетъ покрыта слоемъ плотно приставашаго наждака. Получится нѣчто въ родѣ напилка. Этимъ напилкомъ и шлифуютъ металлъ, смазавъ металлъ сначала масломъ.

Еще удобнѣе купить готовую наждачную шкурку. Наждачная шкурка—это куски бумаги или коленкора съ наклееннымъ на нихъ слоемъ наждака. Лучше брать коленкоровую шкурку, такъ какъ бумажная легко рвется. Наждачная шкурка готовится

различныхъ номеровъ, смотря по величинѣ наждачныхъ зеренъ. Чѣмъ меньше номеръ шкурки, тѣмъ болѣе мелкій порошокъ наждака наклеенъ на нее. Кусокъ шкурки наклеиваютъ на деревянную планочку или обвертываютъ вокругъ плоскаго мелкаго напилка, смазываютъ поверхность металла масломъ и водятъ по ней взадъ и впередъ шкуркой.

Если поверхность вещи не плоская, а волнистая, тогда готовятъ изъ наждака съ масломъ густую кашу, намазываютъ эту кашу на проводочную щетку и натираютъ ею металлъ, проводя щеткой взадъ и впередъ по поверхности вещи. Для мягкаго металла, въ родѣ мѣди или латуни, можно взять вмѣсто проводочной жесткую волосяную щетку.

Шлифовку начинаютъ крупнымъ наждакомъ, а затѣмъ постепенно переходятъ къ болѣе и болѣе мелкому, пока поверхность не станетъ совсѣмъ гладкой.

Если хотятъ сдѣлать поверхность еще болѣе гладкой, то послѣ шлифовки ее *полируютъ* какимъ-нибудь полировальнымъ порошкомъ. Въ качествѣ полировальныхъ порошковъ употребляютъ *вьнскую известь, негашеную известь, порошокъ пемзы, порошокъ древеснаго угля, мѣлъ, графитъ* и другіе. Чтобы отполировать вещь, берутъ тоненькую заостренную палочку, обмазываютъ ее клеемъ и обтягиваютъ замшей или лайкой, сильно натягивая замшу. Затѣмъ разводятъ полировальный порошокъ съ масломъ въ видѣ каши, намазываютъ эту кашу на палочку, обтянутую замшей, и трутъ ею металлъ. Заостреннымъ кончикомъ палочки можно проникать во всѣ углубленія и уголки вещи.

Если нужно придать вещи очень сильный, зеркальный блескъ, тогда ее полируютъ *лощиломъ*. Лощилами называются вставленные въ ручку стержни различной формы, сдѣланные изъ крѣпко-закаленной стали или изъ какого-нибудь твердаго камня, на-примѣръ, агата. Лощило берутъ за рукоятку и трутъ имъ, сильно нажимая, взадъ и впередъ вдоль поверхности вещи. Вещь передъ этимъ необходимо смазать масломъ или мыльной водой.

Мы указали общіе приемы шлифовки и полировки металловъ, но предупреждаемъ, что это работа не легкая и научиться хорошо отшлифовывать и отполировывать вещь можно только послѣ долгихъ упражненій.

Латунныя \*) издѣлія часто еще лакируютъ, чтобы они съ теченіемъ времени не тускнѣли и не ржавѣли. Если ты хочешь покрыть латунную вещь лакомъ, тогда ее не нужно полировать, а достаточно только отшлифовать наждакомъ. Отшлифованную вещь обмываютъ спиртомъ и нагрѣваютъ у печки или на спиртовой лампѣ настолько, чтобы ее можно было еще держать въ рукѣ. Если ты нагрѣваешь вещь на спиртовой лампѣ, то можешь прекратить нагрѣваніе въ тотъ моментъ, когда образовавшійся въ началѣ нагрѣванія на металлѣ влажный налетъ опять исчезнетъ. Тогда наносятъ на вещь мягкой волосяной кисточкой тонкій слой золотого лака. Надо проводить кистью быстро, но стараться при этомъ не проводить два раза по одному и тому же мѣсту, потому что отъ этого легко могутъ получаться бурныя полосы. Лакъ высыхаетъ очень скоро и держится на латуни прочно. Если же ты захочешь удалить съ вещи лакъ, то его можно смыть крѣпкимъ спиртомъ.

---

Теперь ты познакомишься съ главными приѣмами слесарнаго ремесла и съ употребленіемъ слесарныхъ инструментовъ. Конечно, этого еще недостаточно, чтобы стать умѣлымъ слесаремъ и научиться дѣлать сложныя вещи изъ металла. Для этого потребуются долгія упражненія, практическое изученіе слесарнаго дѣла. Но познакомившись изъ нашего описанія съ общими приѣмами работы и поупражнявшись немного въ нихъ, ты можешь дѣлать самъ небольшія подѣлки по дому. Если тебѣ понадобится, напримѣръ, спаять или склепать сломанную вещь или сдѣлать какую-нибудь другую поправку или слесарную подѣлку, ты будешь знать, какъ это сдѣлать, и сумѣешь сдѣлать такую несложную работу самъ.

Теперь же мы перейдемъ къ описанію нѣкоторыхъ несложныхъ, доступныхъ начинающему работнику, способовъ приготовленія металлическихъ издѣлій. Познакомившись съ этими отраслями работъ изъ металловъ, ты можешь готовить себѣ самъ различныя полезныя и изящныя вещицы.

---

\*) Латунью, или желтой мѣдью, называется сплавъ мѣди съ цинкомъ.

## В. Работы изъ проволоки.

Для проволочныхъ работъ тебѣ понадобятся изъ всѣхъ описанныхъ нами раньше инструментовъ только слѣдующіе: тиски, плоскогубцы, круглогубцы, острогубцы и молотокъ. Матеріаломъ для этихъ работъ служить желѣзная и латунная проволока. Желѣзная проволока довольно тверда; поэтому ее довольно трудно сгибать, и при сгибаніи она часто ломается. Чтобы сдѣлать желѣзную проволоку мягче и гибче, ее отжигаютъ. Для этого проволоку раскаляютъ докрасна на горячихъ угляхъ и затѣмъ даютъ ей медленно остыть въ золѣ. Можно отжечь проволоку еще такимъ способомъ. Берутъ кусокъ сухого соснового дерева, обтесываютъ его въ видѣ валика, наматываютъ на него въ нѣсколько слоевъ проволоку и зажигаютъ валикъ. Когда валикъ сгоритъ и проволока остынетъ, она будетъ отожжена. При отжиганіи проволока окисляется (ржавѣетъ) и теряетъ свой блескъ. Чтобы сдѣлать проволоку блестящей, ее нужно вылудить или, по крайней мѣрѣ, отчистить шкуркой. Можно также сдѣлать такую проволоку красивѣй, покрывъ ее желѣзнымъ лакомъ или выбронзировавъ. Если издѣліе изъ отожженной проволоки потребуетъ сдѣлать твердымъ, его закалываютъ, то-есть снова накалываютъ и опускаютъ въ холодную воду. Тогда проволока становится опять твердой. Нѣкоторыя издѣлія можно дѣлать и изъ неотожженной проволоки.

Мѣдная проволока мягче желѣзной и гнется легче, такъ что для большей части издѣлій ее можно употреблять неотожженную. Если же нужно отжечь мѣдную проволоку, ее накалываютъ и опускаютъ въ холодную воду.

### 1. Проволочныя рѣшетки.

Одна изъ самыхъ легкихъ работъ изъ проволоки — плетение проволочныхъ рѣшетокъ. Рѣшетка дѣлается такъ. Сначала надо приготовить деревянную рамку. Если ты умѣешь столярничать, ты можешь сдѣлать такую рамку самъ изъ четырехъ деревянныхъ брусковъ, скрѣпивъ ихъ концы шипами, какъ это было объяснено въ столярномъ отдѣлѣ. Затѣмъ по всей длинѣ рамки набей рядъ гвоздиковъ (рис. 84, В; *m, a, b, c, d, h* и т. д.) на

равныхъ разстоянiяхъ одинъ отъ другого. Гвозди надо вбить настолько, чтобы они только слегка выдавались надъ рамкой, а разстоянiя между гвоздями должны быть таковы, какой величины будутъ петли рѣшетки, наприимѣръ, въ 2 сантиметра (около  $\frac{3}{4}$  дюйма).

Затѣмъ нарѣжь отожженную желѣзную проволоку на куски, которые были бы втрое длиннѣе рамки. Заготовь столько кусковъ проволоки, сколько гвоздей вбито въ короткую сторону рамки. Оба конца каждаго куска намотай на двѣ палочки и оставь ненамотанной только небольшую часть проволоки посре-

динѣ куска; эту часть перегни пополамъ, какъ показано на рисункѣ 84, С. Теперь возьми одну проволоку и обмотай ее согнутой частью вокругъ гвоздя *d*, другую обмотай такимъ же образомъ вокругъ гвоздя *c*, третью вокругъ гвоздя *b* и такъ далѣе. Съ лѣвой стороны гвоздь *a* на нашемъ рисункѣ показанъ вбитымъ такъ, что для него надо взять проволоку, у которой одинъ конецъ намотанъ на палочку, а другой конецъ свободный; этотъ конецъ

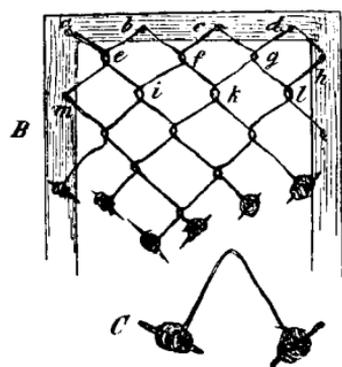


Рис. 84.

и прикрѣпляется къ гвоздю *a*. Но можно и съ лѣвой стороны вбить послѣднiй гвоздь немного правѣе и прикрѣпить къ нему середину согнутой проволоки такъ же, какъ это сдѣлано на правой сторонѣ рамки.

Прикрѣпивъ такимъ образомъ заготовленные мотки проволоки, можно начать плести рѣшетку. Захвати проволоки, идущiя отъ гвоздей *a* и *b*, и перекрути ихъ дважды одну возлѣ другой тамъ, гдѣ на рисункѣ стоитъ буква *e*; другой конецъ проволоки, идущей отъ гвоздя *b*, и одинъ конецъ проволоки, идущей отъ гвоздя *c*, перекрути другъ съ другомъ около точки *f*; второй конецъ проволоки, идущей отъ *c*, перекрути съ проволокой, идущей отъ *d*, а другой конецъ проволоки, идущей отъ *d*, обмотай вокругъ гвоздика *h*. За первымъ рядомъ петель тѣмъ же способомъ сплети второй рядъ и такъ продолжай постепенно разматывать мотки проволоки и перекручивать вмѣстѣ двѣ сосѣднiя проволоки, пока не дойдешь до нижняго края рамки. Тамъ об-

мотай концы проволокъ вокругъ гвоздей, вбитыхъ въ нижній край рамки, а лишекъ проволоки обрѣжь. Во время плетенія старайся натягивать проволоку потуже. Чтобы мѣста прикрѣпленія рѣшетки къ рамкѣ имѣли болѣе аккуратный видъ, можно обломить у гвоздей шляпки, загнуть верхніе концы гвоздей и забить ихъ въ рамку.

## 2. Проволочныя цѣпочки и кольца.

Такъ же не трудно готовить проволочныя цѣпочки и кольца, на примѣръ, мѣдныя кольца для шторъ и занавѣсей. Зажми въ тиски круглый деревянный или желѣзный стержень вмѣстѣ съ однимъ концомъ латунной необожженной проволоки. Остальную проволоку обмотай вокругъ стержня плотной спиралью, какъ это показано на рисункѣ 85, а лишнюю часть проволоки надпили напилькомъ и отломи. Затѣмъ вынь стержень съ спиралью изъ тисковъ и вытащи или выбей молоткомъ стержень изъ спирали. Смажь масломъ полотно ножовки, зажди спираль въ тиски и распили ее съ одной стороны вдоль ножовкой. Тогда спираль распадется на столько отдѣльныхъ колець, сколько оборотовъ было въ спирали. Такія кольца можно употребить, на примѣръ, для шторъ.

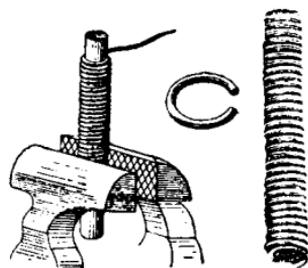


Рис. 85.

Такъ какъ кольца были раньше оборотами спирали, то концы ихъ нѣсколько расходятся въ стороны. Чтобы соединить концы кольца, его зажимаютъ въ тиски и сколачиваютъ концы молоткомъ. Если же ты хочешь сдѣлать цѣпь, тогда продѣнь сначала одно кольцо въ другое, зажди его въ тиски и сколоти концы его молоткомъ. Затѣмъ продѣнь второе кольцо въ третье, зажди его въ тиски и сколоти у него концы, и такъ далѣе, пока не сдѣлаешь себѣ цѣпи такой длины, какая тебѣ желательна. Если ты хочешь сдѣлать кольцо и цѣпь попрочнѣе, то можешь спаять между собою концы колець. Для этого надо сблизить оба конца, смочить ихъ паяльной водой, положить на это мѣсто кусочекъ припоя, захватить кольцо плоскогубцами и держать мѣсто спайки

въ пламени паяльной лампы, пока припой не расплавится и не залъетъ щель между обоими концами колець; затѣмъ надо, не трогая кольца, дать ему остыть.

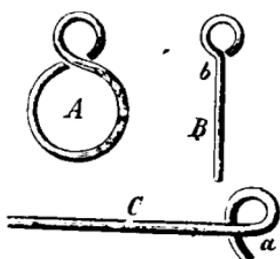
### 3. Проволочныя петли.

Проволочныя петли, изображенныя на рисункѣ 86, А, а также и петли другихъ фасоновъ, часто приходится примѣнять къ дѣлу, когда нужно скрѣпить между собою подвижно отдѣльныя части проволочныхъ или какихъ-нибудь другихъ издѣлій. Дѣлаются такія петли очень просто.

Зажми въ тиски рядомъ два желѣзныхъ или деревянныхъ круглыхъ стержня, одинъ потолще, другой потоньше. Чтобы тонкій стержень держался крѣпко въ тискахъ, по бокамъ его подкладываютъ еще два брусочка. Затѣмъ возьми толстую латунную неотожженную проволоку и обогни ее вокругъ обоихъ стержней въ видѣ цифры 8. У тебя получится петля, изображенная на рисункѣ 86, А. При небольшомъ навыкѣ такую петлю можно согнуть и отъ руки; для этого нужно захватить проволоку плоскогубцами и, держа ихъ въ рукѣ, правой рукой постепенно сгибать проволоку круглогубцами такъ, чтобы получилась фигура, изображенная на рисункѣ 86, А.

Рис. 86. Проволочныя петли.

Петлю, изображенную на рисункѣ 86, В, если она дѣлается изъ тонкой проволоки, можно тоже согнуть отъ руки съ помощью плоскогубцевъ и круглогубцевъ. Если же тебѣ надо согнуть такую петлю изъ толстой проволоки, тогда зажми одинъ конецъ проволоки въ тиски, а выдающуюся кверху проволоку согни въ одну сторону, пропусти ее между губками тисковъ и вытащи ее опять наверхъ между губками съ другой стороны тисковъ. Вынь проволоку изъ тисковъ—она будетъ имѣть видъ, изображенный на рисункѣ 86, С. Лишній кончикъ *a* надпили напилкомъ и отломи. Петля находится теперь сбоку проволоки. Чтобы поставить ее прямо такъ, какъ показано на рисункѣ 86, В, зажми проволоку въ тиски петель кверху и ударами молотка сбей немного петлю въ другую сторону, тогда она приметъ правильное положеніе.



#### 4. Таганчикъ и треугольникъ для таганчика.

Возьми отоженную желѣзную проволоку, толщиною въ 1—1,2 миллиметра, и отрѣжь отъ нея 3 куска, длиною около 25 сантиметровъ (5½ вершка). Согни оба конца каждого куска подъ тупымъ угломъ. Затѣмъ сложи вмѣстѣ два конца двухъ проволокъ, зажди остальную часть проволоки въ тиски или захвати ихъ плоскогубцами, какъ показано на рисункѣ 87, а



Рис. 87.

сложенные вмѣстѣ концы захвати другими плоскогубцами или клещами (рис. 87) и закрути ихъ винтомъ другъ возлѣ друга. Одинъ свободный конецъ двухъ скрученныхъ проволокъ скрути такимъ же образомъ съ однимъ концомъ третьей проволоки, а другой конецъ съ другимъ концомъ третьей проволоки. Средняя часть каждой проволоки остается незакрученной, и получается треугольникъ, изображенный на рисункѣ 88. Такой треугольникъ



Рис. 88.

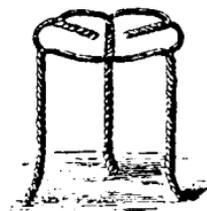


Рис. 89. Таганъ.

кладется на большой таганъ, чтобы можно было поставить на него небольшую посудину, которая безъ треугольника провалилась бы въ отверстіе тагана.

Проволочный таганчикъ дѣлается совершенно такъ же, какъ и треугольникъ, только проволока для него берется потолще и подлиннѣе. Три куска такой проволоки скручиваютъ вмѣстѣ въ видѣ треугольника, какъ было только-что описано, а затѣмъ

три скрученные конца треугольника загибают книзу въ видѣ ножекъ. Тогда треугольникъ превращается въ таганъ. На рисункѣ 89 изображенъ таганъ, скрученный такимъ же способомъ изъ шести отдѣльныхъ проволокъ.

### 5. Подставка для писемъ (рис. 90).

Это—тоже очень полезная вещь, которую тебѣ нетрудно будетъ сдѣлать самому. Она дѣлается изъ неотожженной латунной проволоки, толщиною приблизительно въ 1 миллиметръ. Проволоку нарѣзаютъ на куски, длиною въ 22—36 сантиметровъ (5—8 вершковъ), и выпрямляютъ ихъ молоткомъ на наковальнѣ.

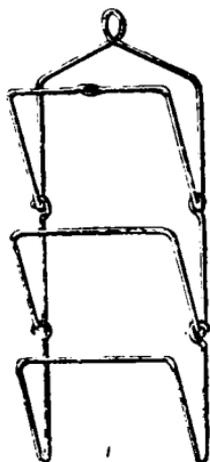


Рис. 90. Подставка для писемъ.

Затѣмъ чертятъ рисунокъ подставки въ настоящую величину и сгибаютъ отрѣзанные куски проволоки съ помощью плоскогубцевъ и круглогубцевъ, согласно рисунку. Три отдѣльныя части, изъ которыхъ составлена подставка, можно сдѣлать въ 7—8 сантиметровъ (около  $1\frac{3}{4}$  вершка) въ ширину и въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) вышиной. Концы проволокъ загибаютъ въ видѣ петель; этими петлями отдѣльныя части подставки скрѣпляютъ одну съ другой (рис. 90). Какъ дѣлаются такія петли, мы уже объяснили раньше.

Чтобы подставка вышла аккуратной, заднія проволоки съ петлями должны быть выпрямлены особенно тщательно, такъ, чтобы когда ты положишь подставку задней стороною на столъ, она не качалась бы. По желанію можно сдѣлать подставку изъ двухъ, трехъ и большаго числа отдѣльныхъ частей. Готовую подставку вѣшаютъ на вбитый въ стѣну гвоздикъ за верхнюю петлю и вкладываютъ между задними и отогнутыми впереди проволоками письма и другія бумаги.

### 6. Зажимы и щипчики.

Изображенный на рисункѣ 91 зажимъ часто употребляется при химическихъ опытахъ, когда бываетъ нужно зажать резиновую

трубку, чтобы изъ нея не вытекала жидкость или не выходилъ газъ.

Зажимъ дѣлается изъ неотожженной латунной проволоки, толщиною въ 2 миллиметра. Проволоку сгибають сначала по срединѣ кольцомъ, около 2 сантиметровъ ( $\frac{3}{4}$  дюйма) въ поперечникѣ. Обѣ проволоки, идущія отъ кольца, выгибають такъ, чтобы онѣ лежали одна возлѣ другой. Затѣмъ одну проволоку *a* (рис. 92) загибають назадъ къ кольцу. Другую проволоку *b* изгибають кольцомъ и пропускають ее въ щель между обѣими половинками согнутой пополамъ проволоки *a*. Затѣмъ кольцо немного сколачивають молоткомъ на наковальнѣ, чтобы обѣ проволоки, идущія отъ кольца, плотно прилегли другъ къ другу.



Рис. 91. Зажимъ.

Если сжать вмѣстѣ большимъ и указательнымъ пальцами концы *a* и *b* зажима, прилегающія другъ къ другу проволоки раздвинутся; если отпустить пальцы, проволоки вслѣдствіе упругости кольца опять сблизятся. Чтобы сжать зажимомъ резиновую трубку, конецъ трубки продѣвають въ кольцо, сжимають пальцами концы зажима, просовываютъ трубку между раздвинувшимися проволоками зажима и опять отпускають пальцы; сблизившіяся проволоки зажима сожмутъ трубку. Если нужно выпустить изъ трубки жидкость или газъ, то концы зажима опять сблизяють, проволоки раздвинутся, сжатая резиновая трубка въ силу своей упругости разойдется, и газъ или жид-

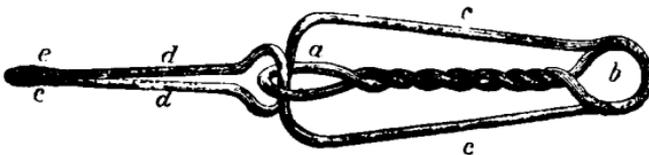


Рис. 92. Щипчики.

кость потечетъ изъ нея. Такимъ образомъ съ помощью этого зажима очень легко, смотря по надобности, то выпускать изъ сосуда, то задерживать въ немъ жидкость или газъ.

Иногда бываетъ нужно, захвативъ щипчиками какой-нибудь маленькій предметъ, держать его долго, не выпуская, въ щипчикахъ. Но если мы захватимъ предметъ обыкновеннымъ пин-

цетомъ или плоскогубцами, то намъ придется все время держать его въ рукахъ, потому что если положить щипчики на столъ, они разожмутся, и предметъ выпадетъ изъ нихъ. Но можно приготовить проволочные щипчики, которые сами собою не будутъ разжиматься. Такіе щипчики (рис. 92) сдѣлать очень не трудно, и ты можешь по желанію приготовить ихъ себѣ большей или меньшей величины изъ болѣе или менѣе толстой проволоки.

Щипчики дѣлаются изъ неотожженной латунной проволоки. Сначала проволоку сгибаютъ пополамъ и, изогнувъ ее здѣсь въ видѣ овала *a* (рис. 92), перекручиваютъ обѣ половинки проволоки одну возлѣ другой разъ 8 или 10. Затѣмъ каждый конецъ сгибаютъ кольцомъ (*b*), отгибаютъ оба конца проволоки (*c*), идущіе отъ кольца назадъ къ овалу, продѣваютъ сквозь него и изгибаютъ далѣе, какъ показано на рисункѣ (рис. 92, *d*). Самые концы проволоки (*e*) обрѣзаютъ такъ, чтобы они были какъ разъ одинаковой длины, и расплющиваютъ ихъ молоткомъ на наковальнѣ въ видѣ двухъ плоскихъ лопаточекъ. Чтобы кончики проволоки при этой работѣ не треснули, ихъ сначала накалываютъ на спиртовой лампочкѣ и быстро погружаютъ въ холодную воду.

Если сдвинуть вмѣстѣ пальцами части *c* щипцовъ, кончики *e* разойдутся, и между ними можно помѣстить какой-нибудь маленькій предметъ. Если же мы отпустимъ пальцы, концы *e* опять сожмутся и будутъ крѣпко держать зажатый предметъ.

## 7. Подставки для карандашей и перьевъ.

Возьми кусокъ латунной проволоки, толщиной въ 1—1,1 миллиметра, изогни его круглогубцами змѣевидно, а оба конца загни подъ прямымъ угломъ и изогни въ видѣ двойной петли, какъ показано на рисункѣ 93. Такая простая подставка можетъ доставить большое удобство пишущему, потому что если ему нужно положить на время перо въ сторону, онъ можетъ положить его на подставку, какъ показано на рисункѣ 93, не боясь запачкать чернилами столъ или бумагу.

На рисункѣ 94 изображена другая подставка для перьевъ и карандашей. Она готовится изъ неотожженной латунной проволоки, толщиной въ 1 миллиметръ. Изъ этой проволоки дѣ-

даютъ спираль слѣдующимъ образомъ. Берутъ какой-нибудь деревянный цилиндръ или валикъ, напримѣръ, такой цилиндръ, какой мы употребляли въ картонажномъ отдѣлѣ для приготовления круглыхъ пеналовъ, и прикрѣпляютъ къ нему одинъ ко-

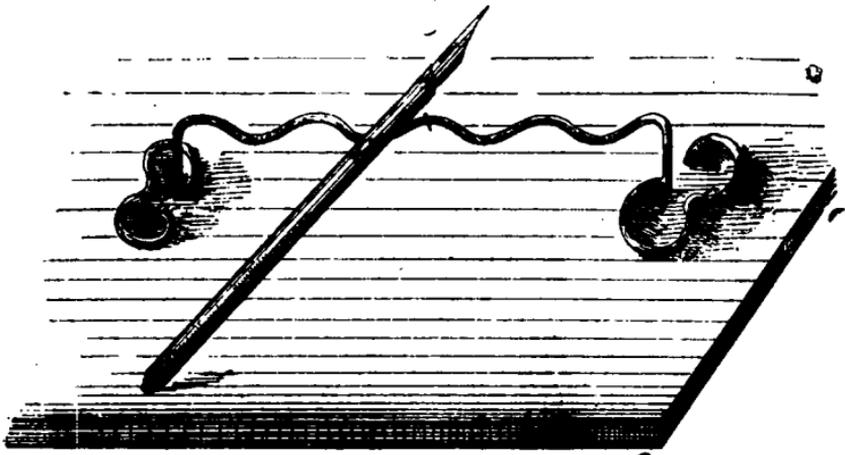


Рис. 93. Подставка для перьевъ.

нецъ проволоки. Для этого конецъ проволоки забиваютъ въ дырку, высверленную въ цилиндрѣ, или прибиваютъ къ нему гвоздикомъ. Другой конецъ проволоки укрѣпляютъ гдѣ-нибудь неподвижно, напримѣръ, зажимаютъ въ тиски или обматываютъ вокругъ ручки двери. Затѣмъ берутъ въ руки цилиндръ и, вращая его, наматываютъ на него проволоку. При этомъ надо натягивать проволоку потуже и не выпускать изъ рукъ цилиндра, пока вся проволока не обмотается вокругъ цилиндра. Когда вся проволока будетъ обмотана, выпускаютъ цилиндръ. Проволочная спираль въ силу своей упругости немного разовьется, и цилиндръ самъ собою выпадетъ изъ нея.

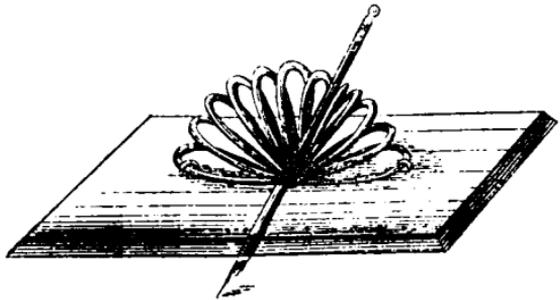


Рис. 94. Подставка для перьевъ и карандашей.

Конецъ проволоки обрѣзаютъ острогубцами, захватываютъ всѣ обороты спирали съ одной стороны и связываютъ ихъ вмѣстѣ

Конецъ проволоки обрѣзаютъ острогубцами, захватываютъ всѣ обороты спирали съ одной стороны и связываютъ ихъ вмѣстѣ

тонкой проволокой, а съ противоположной стороны раздвигаютъ ихъ въ видѣ вѣера, какъ это видно на рисункѣ 94.

Заготовленную такимъ образомъ спираль прикрѣпляютъ къ небольшой дощечкѣ изъ твердаго дерева. Если ты научился столарничать, ты можешь самъ выстрогать такую дощечку, сточить у ней края и отполировать ее или покрыть лакомъ. Спираль кладутъ на дощечку, прижимаютъ къ дощечкѣ оба крайніе оборота спирали и прикрѣпляютъ ихъ къ дощечкѣ маленькими кусочками проволоки, забивъ концы этихъ кусочковъ въ дощечку. Тѣмъ же способомъ прикрѣпляется къ дощечкѣ и средняя часть спирали, состоящая изъ связанныхъ вмѣстѣ оборотовъ спирали.

Если сдѣлать такую подставку аккуратно, она можетъ служить украшеніемъ письменнаго стола. Подставку можно употреблять на то, чтобы класть на нее карандаши или ручку съ перомъ. Для этого ручку вдвигаютъ между оборотами спирали, и она будетъ крѣпко держаться въ нихъ. Можно также вставлять между оборотами спирали письма, карточки и такъ далѣе.

### 8. Крючокъ для писемъ.

Очень удобная и распространенная вещица—крючокъ для писемъ и другихъ бумагъ, изображенный на рисункѣ 95. Онъ

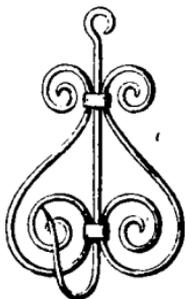


Рис. 95. Крючокъ для писемъ.

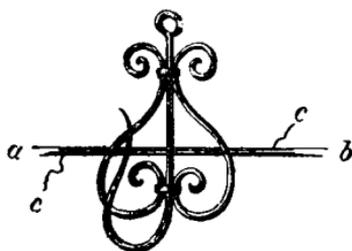


Рис. 96.

вѣшается на стѣну на гвоздикъ за петлю, сдѣланную у него наверху, а бумаги нанизываются на выдающійся спереди заостренный крючокъ.

Чтобы сдѣлать эту вещицу, приготавливаютъ сначала отдѣльно три ея составныя части изъ трехъ кусковъ неотожженной латунной проволоки, толщиной въ 1,2—1,5 миллиметра. У одного

куска проволоки, длиною въ 14 сантиметровъ ( $3\frac{1}{8}$  вершка), одинъ конецъ загибають петлей, а другой конецъ изгибають крючкомъ и заостряють папилкомъ. Два другіе куска, длиною въ 15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка) каждый, изгибають одинаково, такъ, какъ показано на рисункѣ 95. Чтобы согнуть обѣ боковыя части вполнѣ одинаково, лучше нарисовать сначала боковую часть на бумагѣ или доскѣ въ настоящую величину и сгибать проволоку по этому рисунку. Согнутая боковая часть должна имѣть 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) въ вышину, а въ ширину  $2\frac{1}{2}$  сантиметра (1 дюймъ) въ широкой части и  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{5}{8}$  дюйма) въ узкой. Три отдѣльныя части связываются между собою вверху и внизу, какъ это видно на рисункахъ, маленькими латунными полосками. Полоски загибають плоскогубцами и спаивають у нихъ сзади концы. Чтобы отдѣльныя части во время спаиванія не сдвинулись съ мѣста, зажимають нижнюю часть крючка между двумя дощечками и запаивають верхнюю полоску; затѣмъ точно такъ же зажимають верхнюю часть крючка и запаивають нижнюю полоску. Можно также вмѣсто этого привязать крючокъ тонкой отожженной желѣзной проволоки (*cc* на рис. 96) къ куску толстой проволоки (*ab*), какъ это показано на рисункѣ 96. Когда полоски будутъ запаяны, разматываютъ тонкую проволочку и снимають крючокъ съ проволоки *ab*. Спаиваніе полосокъ дѣлають обыкновеннымъ способомъ: смачивають щель паяльной водой такъ, чтобы вода затекла въ щель, кладутъ на шовъ кусочекъ припой и держатъ это мѣсто въ пламени лампочки, пока припой не расплавится и не залъетъ шва.

### 9. Подставка для карандашей и перьевъ.

Здѣсь мы опишемъ еще одну проволочную подставку для карандашей и перьевъ, гдѣ такъ же, какъ и въ крючкѣ для писемъ, приходится примѣнять спаиваніе. На рисункѣ 97 слѣва изображена боковая часть такой подставки, а справа—видъ подставки сзади.

Подставка дѣлается изъ неотожженной латунной проволоки, толщиною въ 1,2—1,5 миллиметра. Двѣ одинаковыя боковыя части дѣлають въ 10—12 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{3}{4}$  вершка) вы-

шиною и въ 8--10 сантиметровъ ( $1\frac{3}{4}$ — $2\frac{1}{4}$  вершка) шириной. Проволоку для нихъ сгибають съ помощью плоскогубцевъ и круглогубцевъ такъ, какъ показано на рисункѣ 97, слѣва. Оба

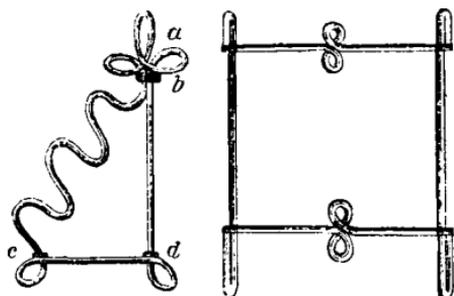


Рис. 97. Подставка для карандашей и перьевъ.

конца проволоки сходятся тамъ, гдѣ на рисункѣ поставлена буква *a*. Кроме боковыхъ частей, готовятъ изъ той же проволоки еще три поперечныхъ перекладины, длиною въ 10—12 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{3}{4}$  вершка) длиною. Каждая перекладина дѣлается изъ прямого куска проволоки, который посрединѣ изгибается, какъ это видно на рисункѣ 97, справа, въ видѣ цифры 8, а на каждомъ концѣ загибается петлей. Три перекладины надѣваются своими концевыми петлями на боковыя части подставки въ мѣстахъ, обозначенныхъ на рисункѣ 97 буквами *b*, *c*, *d*. Продѣвъ боковыя части подставки въ петли поперечныхъ стержней, сжимають покрѣпче петли плоскогубцами и запаиваютъ ихъ. Если при спаиваніи подставка покоробится или помнется, ее нужно опять выпрямить.

## 10. Подставка для фотографическихъ карточекъ.

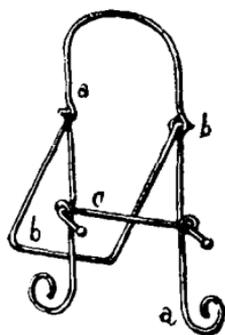


Рис. 98. Подставка для фотографическихъ карточекъ.

Такая подставка для маленькихъ (визитнаго формата) карточекъ дѣлается въ 13 сантиметровъ (3 вершка) вышиной и 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) шириной, а для кабинетныхъ портретовъ въ 19 сантиметровъ ( $4\frac{1}{4}$  вершка) вышиной и 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) шириной. Подставка дѣлается изъ трехъ отдѣльныхъ кусковъ проволоки. Одинъ кусокъ (рис. 98, *aa*) изгибають, какъ показано на рисункѣ 98, подковообразно; каждую половину подковы изгибають на  $\frac{1}{3}$  и на  $\frac{2}{3}$  ее высоты петлей, а концы загибають спи-

ралю. Вторую часть (*bb*) сгибаютъ въ видѣ буквы П. Эту часть дѣлаютъ такой же ширины, какъ и первая часть, а длиною въ  $\frac{2}{3}$  длины первой части. Концы ея загибаютъ петлями, которыя вставляютъ въ верхнія петли части *aa*. Эта часть служить опорой для подставки. Въ нижнія петли подставки *aa* вставляютъ проволоку *c*; концы проволоки загибаютъ подъ прямымъ угломъ, какъ это показано на рисункѣ 98. На эти концы и ставятъ карточку.

#### 11. Подставка для мыльницы и зубныхъ щетокъ.

Въ лавкахъ продаются фарфоровыя и фаянсовыя мыльницы въ видѣ четырехугольных блюдечекъ. Купивъ такую мыльницу, ты можешь сдѣлать для нея проволочную подставку и вставить въ нее мыльницу, какъ показано на рисункѣ 99, А. На эту же подставку можно будетъ класть и зубныя щетки. Подставка дѣлается по размѣрамъ мыльницы: такой же ширины и длины, а въ высоту немного больше, чѣмъ въ длину.

Подставка составляется изъ двухъ боковыхъ частей *aa* (рис. 99, А), четырехъ поперечныхъ стержней *b* и двухъ, изогнутыхъ полукругомъ, проволокъ *c*. На рисункѣ 99, В боковая часть изображена отдѣльно. Эту часть надо нарисовать на бумагѣ въ настоящую величину и изогнуть проволоку по этому рисунку. Поперечные стержни *b* и полукруглыя проволоки *c* загибаютъ на каждомъ концѣ петлей и надѣваютъ этими петлями на боковыя части подставки. Затѣмъ петли сжимаютъ покрѣпче плоскогубцами или приколачиваютъ молоткомъ. Обѣ полукруглыя

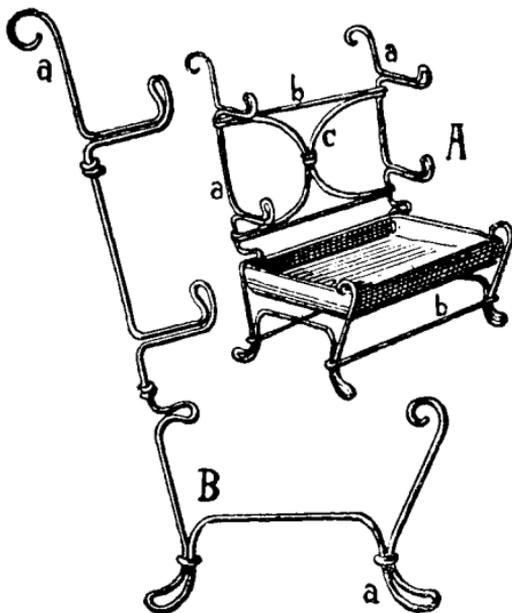


Рис. 99. Подставка для мыльницы и зубныхъ щетокъ.

провода скрѣпляютъ кусочкомъ провода или металлической полоской. Для прочности можно еще запаять всѣ мѣста, гдѣ скрѣплены между собою отдѣльныя части подставки.

---

Мы описали здѣсь для примѣра нѣсколько образчиковъ издѣлій изъ провода. Кромѣ нихъ, можно, конечно, придумать еще множество другихъ, подобныхъ описаннымъ, изящныхъ вещей, полезныхъ въ домашнемъ обиходѣ. Напрактиковавшись въ этого рода работѣ, ты можешь самъ придумывать и составлять себѣ образцы подобныхъ издѣлій. Сдѣлать же самую работу по составленному рисунку тебѣ будетъ нетрудно, потому что приемы работы, какъ ты видѣлъ, остаются всегда одними и тѣми же, и ты уже познакомился съ ними въ достаточной мѣрѣ на описанныхъ здѣсь примѣрахъ.

---

### С. Работы изъ желѣзныхъ полосокъ.

Итальянскіе кустики дѣлаютъ очень красивыя и разнообразныя вещи изъ желѣзныхъ полосокъ. Эта работа такъ же, какъ и работа изъ провода, нетрудна и требуетъ немногихъ инструментовъ. Матеріаломъ для нея служатъ полоски изъ нелуженаго листового желѣза, шириною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{3}{16}$  дюйма) и толщиною въ  $\frac{3}{4}$  миллиметра. Листовое желѣзо нарѣзаютъ на такія полоски слесарными ножницами; мы упоминали о нихъ, когда описывали различные слесарные инструменты. Но, какъ мы уже сказали тамъ, работать этими ножницами вообще нелегко, а тѣмъ болѣе нелегко нарѣзать правильно такія узкія полоски. Поэтому лучше достать себѣ готовыхъ нарѣзанныхъ полосокъ. За границей въ магазинахъ продаютъ такія полоски, нарочно заготовленныя для этихъ работъ по 2 марки (около 1 рубля) за 1 килограммъ ( $2\frac{1}{2}$  фунта). Если же ты не достанешь готовыхъ полосокъ, то можешь заказать въ какой-нибудь слесарной мастерской, гдѣ имѣется машина для разрѣзанія листового желѣза, нарѣзать тебѣ такихъ полосокъ. Если же ты захочешь нарѣзать полоски самъ, то сначала разграфи желѣзный листъ графилкой на полосы, шириной въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра, и рѣжь

по проведеннымъ линиямъ. При разрѣзаніи полоски закручиваются, поэтому надо послѣ выпрямлять ихъ молоткомъ. Разрѣзай желѣзо осторожнѣе, потому что острые края полосокъ легко могутъ порѣзать руку.

Изъ нарѣзанныхъ полосокъ сгибаютъ различныя фигуры съ помощью плоскогубцевъ и круглогубцевъ. Когда ты поупражняешься немного въ сгибаніи отдѣльныхъ полосокъ, ты можешь приступить къ изготовленію какой-нибудь цѣльной вещицы. Только для этого надо сначала нарисовать всѣ отдѣльныя части, изъ которыхъ составлена вещь, на кускѣ картона или на доскѣ. Согнувъ полоску такъ, какъ слѣдуетъ по рисунку, ее прикладываютъ къ начерченной фигурѣ и провѣряютъ, правильно ли изогнута полоска. Разрѣзаютъ полоски на куски слесарными ножницами.

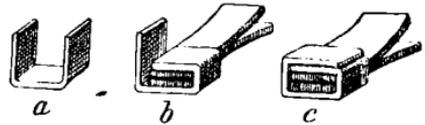


Рис. 100.

Отдѣльныя изогнутыя фигуры скрѣпляютъ между собой скобочками, сдѣланными изъ кусочковъ тѣхъ же самыхъ полосокъ. Для этого отрѣзаютъ маленькій кусочекъ полоски, изгибаютъ его такъ, какъ показано на рисункѣ 100, *a*, кладутъ на него двѣ или больше полосокъ, которыя нужно скрѣпить между собою, и загибаютъ плоскогубцами сначала одинъ конецъ кусочка (рис. 100, *b*), а затѣмъ и другой (рис. 100, *c*). Послѣ этого связанное мѣсто сжимаютъ покрѣпче плоскогубцами. Если приходится связывать между собою закругленныя части фигуры, къ которымъ кусокъ широкой полоски не можетъ прилечь ровно, то полоску разрѣзаютъ вдоль пополамъ на двѣ узкія полоски, нарѣзаютъ ихъ на небольшіе кусочки и скрѣпляютъ ими отдѣльныя фигуры, такъ же, какъ и въ первомъ случаѣ. На рисункѣ 101 изображена фигура, составленная изъ пяти отдѣльныхъ изогнутыхъ полосокъ. Въ нижней части пять полосокъ скрѣплены вмѣстѣ кусочкомъ широкой полоски, а въ верхней — три полоски скрѣплены кусочкомъ узкой полоски.



Рис. 101.

Если надо придать полоскамъ большую крѣпость, напримѣръ, въ томъ случаѣ, когда онѣ служатъ подпорками для полочки, то накладываютъ одну на другую нѣсколько полосокъ, чтобы получился четырехгранный стержень, и связываютъ ихъ вмѣстѣ такими же скобочками.

Когда ты изогнешь по начерченному рисунку нужное количество полосокъ и свяжешь всѣ отдѣльныя части скобочками, вещь твоя будетъ готова. Остается только отлакировать ее. Для этого вещь покрываютъ съ помощью маленькой кисточки чернымъ желѣзнымъ лакомъ. Тѣ мѣста, гдѣ отдѣльныя части вещи скрѣплены между собою, смазываютъ лакомъ посильнѣе; когда лакъ засохнетъ, онъ еще крѣпче свяжетъ эти мѣста. Для

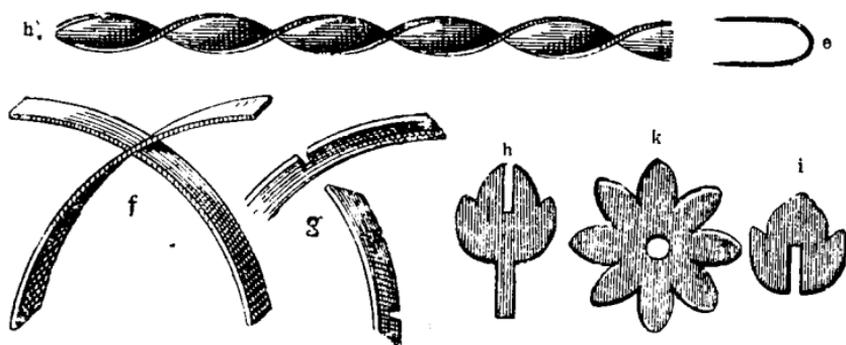


Рис. 102.

красоты можно кое-гдѣ слегка выбронзировать вещь. Для этого на нѣкоторыя мѣста вещи, напримѣръ, на скобочки и на ребра полосокъ, наносятъ, пока лакъ еще не совсѣмъ высохъ, комочкомъ ваты порошокъ золотой бронзы. Можно также выбронзировать всю вещь сплошь, но это выходитъ не такъ красиво.

Чтобы сдѣлать нѣкоторыя части вещи крѣпче, а также чтобы придать ей менѣе однообразный видъ, можно скрутить нѣкоторыя полоски спиралью, какъ показано на рисункѣ 102, *h*. Для этого одинъ конецъ полоски зажимаютъ въ тиски, а другой захватываютъ клещами и скручиваютъ полоску.

Если нужно соединить двѣ полоски такъ, чтобы онѣ перекрещивались между собою, ихъ надпиливаютъ до половины (рис. 102, *g*) и вставляютъ другъ въ друга надрѣзами, какъ показано на рисункѣ 102, *f*. Иногда вещи, сдѣланныя изъ полосокъ, украшаютъ еще розеточками, выпиленнымъ лобзикомъ

изъ того же листового желѣза, изъ котораго сдѣланы полоски. На рисункѣ 102, *h*, *k*, *i* показаны образчики такихъ розеточекъ. Для описанныхъ въ этомъ отдѣлѣ работъ изъ металлическихъ полосокъ берется, какъ мы сказали, обыкновенно желѣзо. Но, кромѣ желѣза, на нихъ можно также употреблять листовые цинкъ, мѣдь и латунь. Изъ этого матеріала нарѣзаются такія же полоски, какъ и изъ желѣза.

Теперь мы покажемъ на нѣсколькихъ примѣрахъ, какія вещи можно дѣлать изъ желѣзныхъ полосокъ.

### 1. Рѣшетки.

На рисункѣ 103 изображены части двухъ различныхъ рѣшетокъ, сдѣланныя изъ желѣзныхъ полосокъ. Такія рѣшетки могутъ

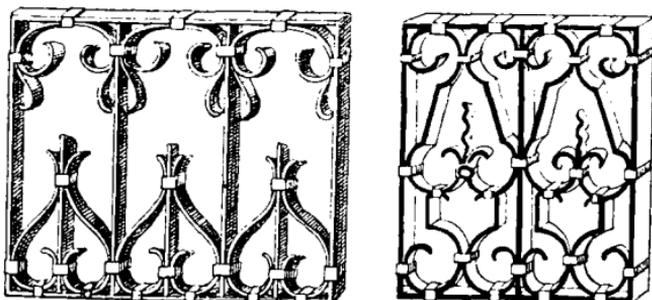


Рис. 103.

пригодиться для различныхъ цѣлей. Какъ изгибаются полоски для такихъ рѣшетокъ и какъ онѣ соединяются между собою, ясно видно изъ рисунка. Замѣтимъ только, что рамка, окружающая снаружи рѣшетку, дѣлается изъ одной цѣльной полоски, а концы полоски накладываются одинъ на другой гдѣ-нибудь въ томъ мѣстѣ, гдѣ рамка скрѣплена съ рѣшеткой скобочкой, и сжимаются вмѣстѣ этой скобочкой.

### 2. Круглая подставка.

Какъ сдѣлать изображенную на рисункѣ 104 круглую подставку, также вполне ясно изъ приложеннаго рисунка. Кольцо,

окружающее снаружи всю подставку, дѣлается изъ двухъ полосокъ, сжатыхъ вмѣстѣ скобочками.

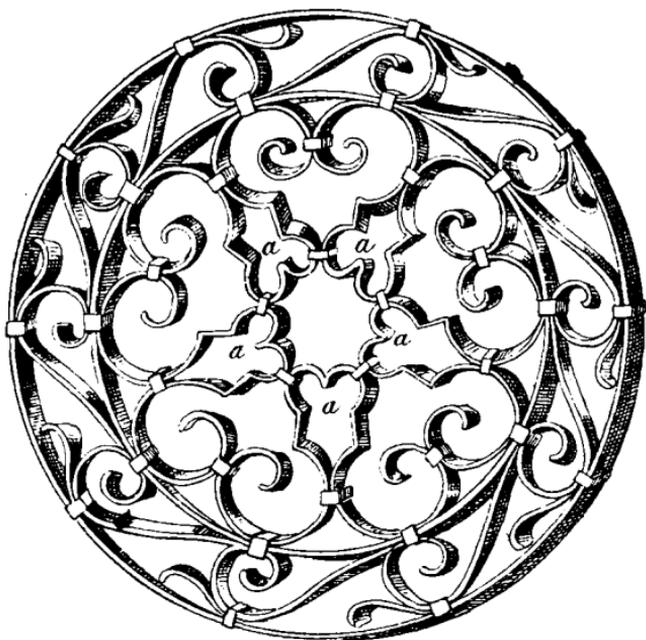


Рис. 104.

### 3. Кронштейнъ.

Кронштейнъ (полочка) дѣлается изъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ частей. На рисункѣ 105 изображена половина задней стѣнки кронштейна. Средній стержень этой стѣнки составляютъ изъ нѣсколькихъ полосокъ, наложенныхъ одна на другую и связанныхъ вмѣстѣ. Къ этому стержню прикрѣпляется подпорка для полочки. Подпорки дѣлаются въ видѣ половинки задней стѣнки; только у подпорки не дѣлаютъ нижняго украшенія въ видѣ острія, которымъ заканчивается внизу задняя стѣнка. Украшеніе, которое находится наверху задней стѣнки (надъ прямой поперечной полоской) прикрѣпляютъ послѣ того, какъ на стѣнку и подпорку насадятъ самую полочку. Полочку вырѣзаютъ ножницами въ видѣ полукруга изъ куска листового желѣза. Сзади у полочки дѣлаютъ четырехугольный вырѣзъ (рис. 106); въ этотъ вырѣзъ вставляютъ средній стержень задней стѣнки. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ полочка должна быть скрѣ-

плена съ подпоркой и задней стѣнкой, въ ней просверливаютъ

отверстія и пропиливаютъ лобзикомъ небольшія щелки или пробиваютъ щелки зубиломъ; черезъ эти щелки пропускаютъ скобочки, которыми скрѣпляютъ

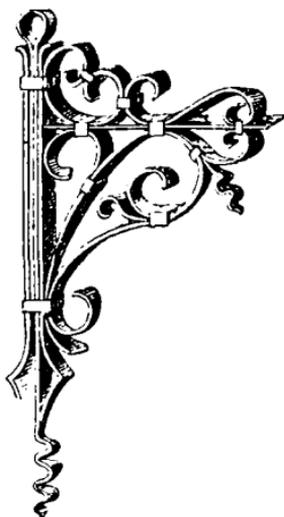


Рис. 105.



Рис. 106.

полочку съ подпоркой, задней стѣнкой и верхнимъ украше-  
ніемъ стѣнки.

#### 4. Висячая корзинка.

Стѣнки висячей корзинки состояются изъ пяти отдѣльныхъ частей. На рисункѣ 107 изображена одна такая часть. Ее можно сдѣлать вышиною въ 15 сантиметровъ ( $3\frac{3}{8}$  вершка), а шириною вверху въ 8 сантиметровъ ( $1\frac{3}{4}$  вершка) и внизу въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка). Какъ сдѣлать такую часть, вполне понятно по рисунку. Изъ двухъ прямыхъ полосокъ, ограничивающихъ стѣнку съ боковъ (рис. 107), одну дѣлаютъ простой, а другую — двойной, изъ длинной полоски, согнутой пополамъ. Посрединѣ эта полоска, какъ видно на рисункѣ 107, изгибается петлей. Боковые полоски двухъ сосѣднихъ стѣнокъ связываются между собой скобочками. Для дна вырѣзаютъ изъ листового желѣза пятиугольную пластинку. Чтобы можно было скрѣпить скобочками дно съ боковыми стѣнками, въ

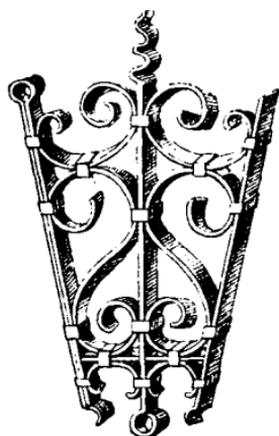


Рис. 107.

немъ прорѣзають такія же щелки, какъ и въ описанной раньше полочкѣ, и продѣвають скобки въ эти щелки.

### 5. Рамка.

Внутренній ободокъ рамки дѣлается изъ скрученной спиралью полоски. Кромѣ того, для рамки заготовляютъ восемь полосокъ, изогнутыхъ въ видѣ двойной спирали, и пять короткихъ полосокъ, согнутыхъ въ видѣ петли. Все части скрѣпляются между собой скобочками такъ, какъ показано на рисункѣ 108. Затѣмъ къ скрученному ободку прикрѣпляютъ еще на равныхъ разстоянiяхъ другъ отъ друга четыре кусочка желѣзной полоски. Когда въ рамку вставятъ стекло и карточку, кончикъ каждаго кусочка загибають назадъ, чтобы онъ иридерживалъ карточку.

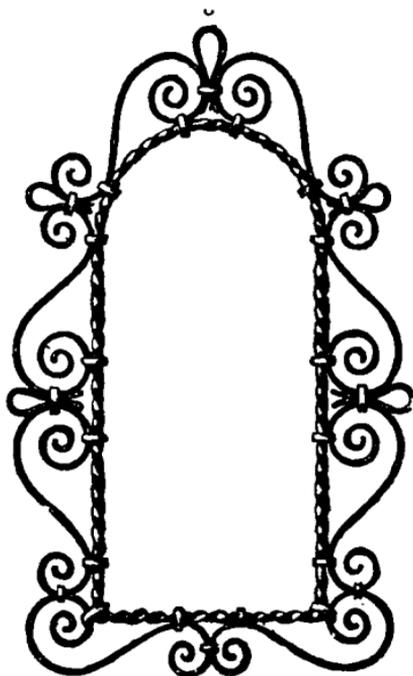


Рис. 108.

### 6. Стѣнная полочка.

На рисункѣ 109 изображены отдѣльныя части другой полочки, уменьшенная вдвое противъ настоящей величины. Самая полочка дѣлается изъ тонкой (въ 3—4 миллиметра толщиною) деревянной дощечки; ширина полочки въ средней части 7 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  дюйма). Нижнiя дуги балюстрадки, нарисованной отдѣльно на рисункѣ 109, В, дѣлаются изъ одной цѣльной изогнутой полоски. Подвѣшенные къ дугамъ листочки выпиляютъ изъ тонкаго листового желѣза. На одномъ концѣ каждаго листочка остается узенькая полоска, длиною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра. Загнувъ эти полоски крючкомъ, прикрѣпляютъ листочки этими крючками къ изогнутой дугами нижней полосѣ балюстрадки. Розетку наверху задней стѣнки полочки выпиляютъ изъ тонкаго ли-

стового желѣза, выгибають ее въ видѣ плоской чашечки и вклепываютъ въ середину ея кусочекъ проволоки. На рисункѣ 109, *С* изображена отдѣльно подпорка для полочки. Согнутая подъ прямымъ угломъ краевая полоска подпорки дѣлается изъ скрученной спиралью толстой желѣзной полоски или изъ двухъ полосокъ, наложенныхъ одна на другую и скрѣпленныхъ вмѣстѣ скобками. Розетка на подпоркѣ дѣлается такъ же, какъ и розетка задней стѣнки. Отдѣльныя части полочки скрѣпляютъ между собою обыкновенными скобками, а чтобы прикрѣ-

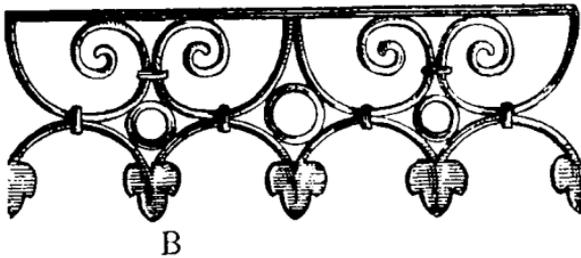
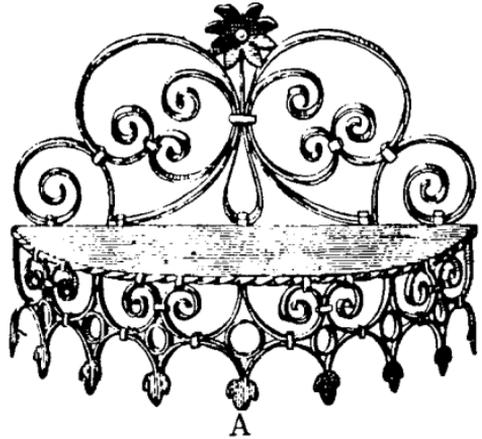


Рис. 109.

пить металлическія части полочки къ дощечкѣ, концы скобочекъ заостряютъ напилькомъ (рис. 102, *е*) и забиваютъ ихъ въ дощечку.

## 7. Корзиночка.

На рисункѣ 110, *А* изображена рабочая корзиночка въ цѣломъ видѣ, а на рисункѣ 110, *В* половина боковой стѣнки корзиночки въ настоящую величину. Другая половина стѣнки, конечно, совершенно такая же, какъ и эта, такъ что полоски для стѣнки можно изгибать прямо по этому рисунку. Изъ какихъ отдѣльныхъ частей составлена стѣнка, и какъ онѣ соединены вмѣстѣ, хорошо видно на рисункѣ. Такихъ стѣнокъ нужно сдѣлать

шесть и скрѣпить ихъ между собою. Для дна выпиливаютъ



Рис. 110.



шестиугольную дощечку, толщиною въ 4 миллиметра и въ 9 сантиметровъ (2 вершка) въ поперечникѣ.

#### Д. Выпиливаніе изъ металла.

Кромѣ работъ изъ проволокъ и желѣзныхъ полосокъ, есть еще одна нетрудная и въ то же время интересная отрасль слесарнаго ремесла, это—выпиливаніе изъ листового желѣза и жести\*), а также изъ листовой латуни и цинка. Выпиливаютъ вещи изъ металлическихъ листовъ такъ же, какъ и изъ дерева, лобзикомъ. Какъ устроенъ лобзикъ и какъ имъ работаютъ, было уже описано подробно въ столярномъ отдѣлѣ, и потому мы не будемъ здѣсь объ этомъ говорить. Замѣтимъ только, что при выпиливаніи изъ металла иилку надо смазывать масломъ. Точно такъ же ты знаешь уже изъ описанія употребленія слесарныхъ инструментовъ, какъ склепываются между собой отдѣльныя металлическія части, какъ пробиваются и просверливаются въ нихъ отверстія для заклепокъ или для гвоздиковъ, если надо прибить металлическую часть къ дереву, и такъ далѣе. Поэтому мы прямо перейдемъ къ описанію образчиковъ издѣлій, приготовляемыхъ выпиливаніемъ изъ металла. Въ качествѣ узоровъ для

\*) Жестъ то же листовое желѣзо, только луженое, то-есть покрытое тонкимъ слоемъ олова.

выпиливанія можно брать тѣ же, которые употребляются для выпиливанія изъ дерева. Если приходится выпилить изъ полированного блестящаго металла, то начертить узоръ на такой поверхности довольно трудно, и глаза при работѣ слишкомъ утомляются отъ блестящей поверхности. Поэтому въ этомъ случаѣ лучше начертить рисунокъ на бумагѣ и наклеить рисунокъ на металлъ горячимъ клеемъ, къ которому прибавлено нѣсколько

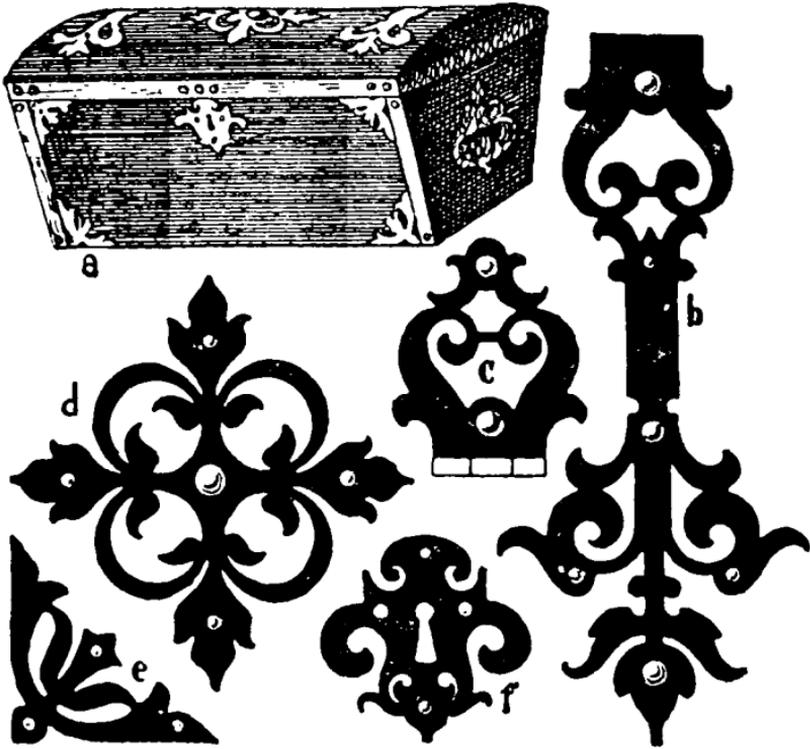


Рис. 111.

капель глицерина. Наклеенный рисунокъ натираютъ масломъ, тогда можно не смазывать масломъ полотно пилы. Выпиливъ узоръ, смываютъ бумагу теплой водой и отчищаютъ металлъ.

### 1. Украшенія для ящичковъ и шкатулокъ.

Въ картонажномъ отдѣлѣ мы говорили, что ящички и шкатулки можно обивать для красоты металлическими украшеніями. Такія украшенія можно достать въ продажѣ готовыя, но ихъ

можно выпилить и самому. На рисункѣ 111, *a* изображенъ небольшой деревянный сундучокъ, обитый металлическими украшеніями, а на рисункѣ 111, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* эти украшенія нарисованы отдѣльно въ настоящую величину. По этимъ узорамъ ты и можешь выпилить ихъ изъ жести или изъ листового желѣза. *d*—украшеніе на середину крышки, *e*—уголки на переднюю стѣнку, *f*—украшеніе для замка, а *b* и *c* для шарнировъ. Въ выпиленныхъ украшеніяхъ просверливаютъ дырки и прибываютъ ихъ къ ящику гвоздиками съ круглыми головками. Крышку скрѣпляютъ съ сундукомъ обыкновенными шарнирами, а сверху на нихъ набиваютъ выпиленные украшенія. Если украшенія сдѣланы изъ листового желѣза, то передъ тѣмъ, какъ набить ихъ на сундукъ, ихъ покрываютъ желѣзнымъ лакомъ.

## 2. Кольцо для салфетки.

Кольцо для салфетки выпиливаютъ изъ тонкой жести или изъ листовой латуни по приложенному рисунку 112, на которомъ



Рис. 112.

оно нарисовано въ  $\frac{2}{3}$  настоящей величины. На одномъ концѣ выпиленной полосы пробиваютъ зубиломъ двѣ щелки, а на другомъ концѣ—одну (щелки изображены на рисункѣ черными черточками). Затѣмъ накладываютъ на жестяную полосу полосу какой-нибудь цвѣтной матеріи и загибаютъ на нее ударами деревяннаго молотка края жестяной полосы до точечныхъ линий. Послѣ этого сгибаютъ полосу кольцомъ вокругъ какого-нибудь деревяннаго цилиндра, втыкаютъ зубцы, оставленные на концахъ полосы, въ пробитыя щелки, загибаютъ зубцы на заднюю сторону кольца и прибываютъ ихъ тамъ крѣпко молоткомъ.

### 3. Спичечница.

Пепельница съ придѣланной къ ней спичечницей для шведскихъ спичекъ — вещь всегда полезная въ домашнемъ обиходѣ, а сдѣлать ее самому очень нетрудно. Рисунокъ 113, *a* изображаетъ готовую спичечницу, а рисунокъ 113, *b*, *c*, *d* — три отдѣльныя части, изъ которыхъ она составляется. Части эти выбиваютъ зубиломъ или вырѣзаютъ ножницами изъ листового желѣза или изъ

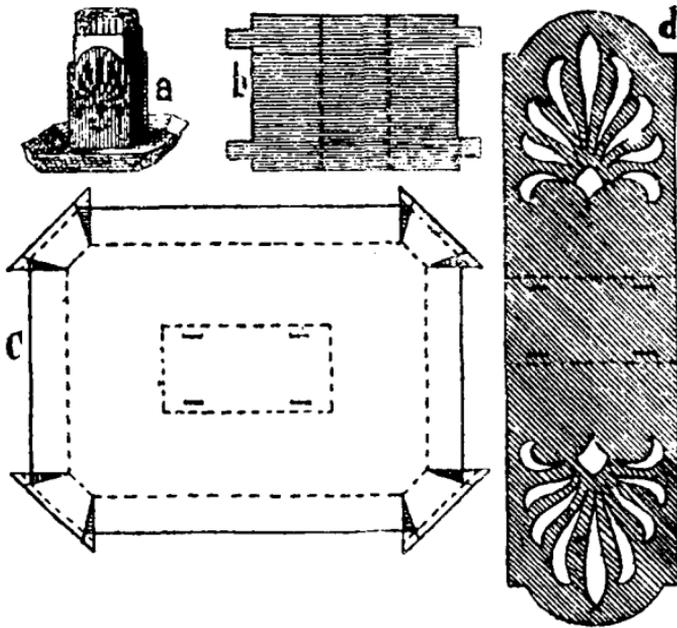


Рис. 113.

латуни, а внутренній узоръ въ пластинкѣ *d* выпиливаютъ лобзикомъ. Размѣры пластинокъ *b* и *d* ты можешь вымѣрить по обыкновенной спичечной коробкѣ. Въ мѣстахъ, обозначенныхъ на рисункахъ *c* и *d* черными черточками, пробиваютъ зубиломъ по четыре щелки, длина которыхъ должна равняться ширинѣ четырехъ зубцовъ на пластинкѣ *b*. Затѣмъ все три пластинки сгибаютъ по точечнымъ линіямъ. При этомъ пластинки *b* и *d* сгибаютъ подъ прямымъ угломъ, а края у пластинки *c* — подъ тупымъ. Теперь остается только продѣть зубцы пластинки *b* сначала черезъ щелки пластинки *d* и затѣмъ черезъ щелки подставки *c* и загнуть эти зубцы на нижней сторонѣ подставки, и спи-

чечница готова. Если спичечница сдѣлана изъ листового желѣза, то ее покрываютъ желѣзнымъ лакомъ или бронзируютъ.

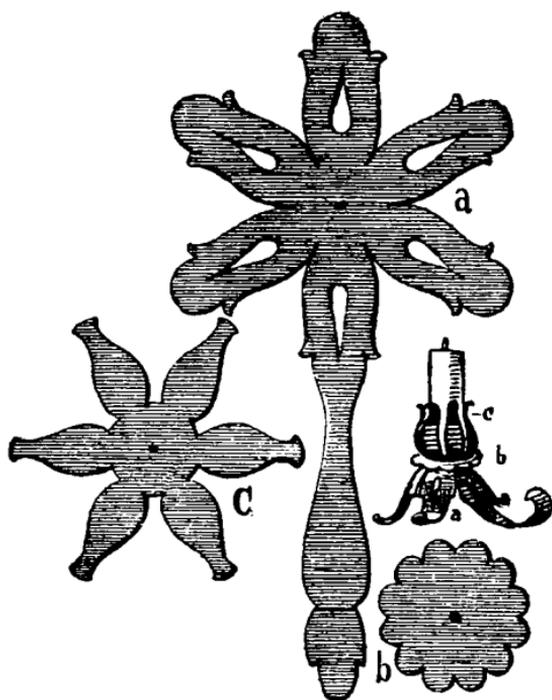


Рис. 114.

ихъ и медленно остудить. Между частями *a* и *c* вкладывается розетка *b*, и всѣ три части склепываются вмѣстѣ по срединѣ. Готовый подсвѣчникъ покрываютъ желѣзнымъ лакомъ или бронзируютъ.

#### 4. Подсвѣчникъ.

Для подсвѣчника выпиливаютъ изъ листового желѣза три части, изображенныя на рисункѣ 114, *a*, *b*, *c* въ половину настоящей величины. Нижнюю часть подсвѣчника *a* и верхнюю *c* изгибаютъ плоскогубцами такъ, какъ показано на рисункѣ 114, гдѣ изображенъ въ уменьшенномъ видѣ готовый подсвѣчникъ.

Чтобы легче было сгибать выпиленные пластинки, можно накали-

#### 5. Дверная дощечка.

На рисункѣ 115 дверная дощечка изображена въ  $\frac{2}{3}$  настоящей величины. По краямъ дощечка украшена спиральными завитками. Точечныя линіи показываютъ очертанія завитковъ въ развернутомъ видѣ. По этимъ линіямъ и выпиливаютъ дощечку. Съ лѣвой стороны рисунка точечныхъ линій нѣтъ, но, конечно, лѣвая сторона дощечки должна быть совсѣмъ такая же, какъ и правая, и тамъ надо дополнить рисунокъ такими же линіями. Выпиливъ пластинку, загибаютъ круглогубцами полоски, обозначенныя на рисункѣ точками, въ видѣ завитковъ, какъ показано на рисункѣ. Чтобы было легче загнуть полоски, можно

накалить и медленно остудить дощечку. Четыре зубчика на внутреннемъ краю рамки отгибаютъ назадъ, вкладываютъ въ рамку стекло и бумагу съ надписью и прижимаютъ къ нимъ зубчики. Смотря по желанію, можно выбронзировать всю дощечку, или покрыть ее чернымъ лакомъ и выбронзировать только ребра дощечки и завитки.

### 6. Чернильница.

Изъ жести или изъ листового цинка выпиливаютъ по приложенному рисунку дощечку съ двумя круглыми отверстиями (рис. 116, *а*), въ которыя вставляютъ стеклянные чернильницы, и спинку (рис. 116, *В*). На нижнемъ краю спинки оставляютъ три зубца и надрѣзаютъ ихъ вдоль по серединѣ. На заднемъ краю дощечки *а* дѣлаютъ три прорѣза. Въ эти прорѣзы вставляютъ зубцы спинки *В* и загибаютъ внизу обѣ поло-

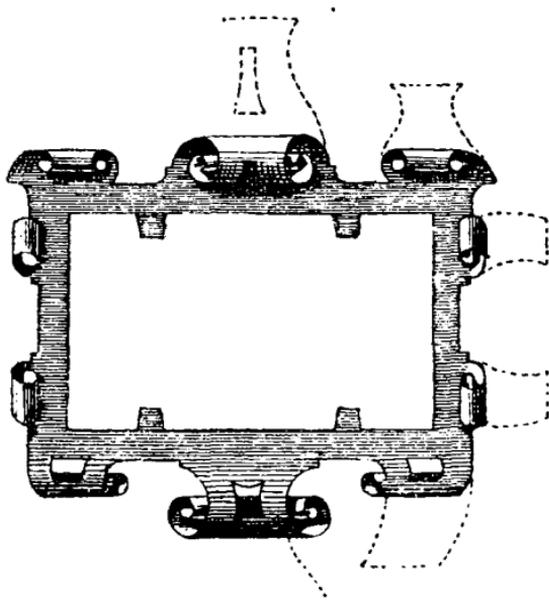


Рис. 115. Дверная дощечка.

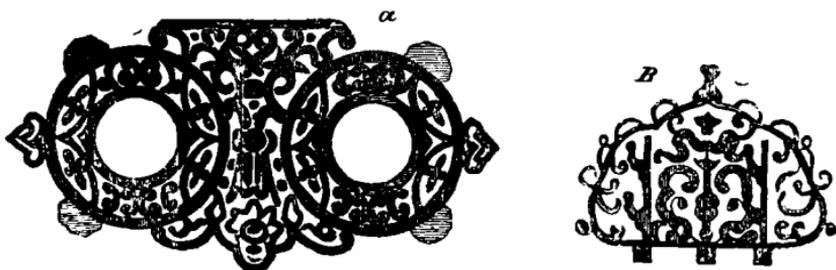


Рис. 116.

винки каждого зубца въ разныя стороны. Но этого еще недостаточно, чтобы сдѣлать спинку устойчивой. Поэтому выпиливаютъ еще подпорку (рис. 117, *С*) съ тремя зубцами, которые тоже надрѣзаютъ по серединѣ. Въ серединѣ спинки *В* дѣ-

лаютъ два прорѣза, соответствующіе зубцамъ на длинной сторонѣ подпорки, вставляютъ въ нихъ оба зубца и загибаютъ въ разныя стороны половинки зубцовъ. Нижний зубецъ подпорки

вставляется такимъ же образомъ въ выдающийся посрединѣ задняго края дощечки выступъ (этотъ выступъ по ошибкѣ не изображенъ на рисункѣ).

Затѣмъ выпиливаютъ еще двѣ подставки для карандашей и перьевъ (рис. 117, *D*) и вставляютъ ихъ съ помощью расщепленныхъ зубцовъ въ спинку *B*, какъ показано на рисункѣ. Наконецъ, надо выпилить еще четыре ножки (рис. 117, *E*), согнуть ихъ вдоль пополамъ и укрѣпить посредствомъ такихъ же расщепленныхъ зубцовъ по четыремъ угламъ дощечки *A*.

Чтобы закрыть сверху то мѣсто, гдѣ проходятъ наружу зубцы ножекъ, можно прикрѣпить въ этихъ мѣстахъ четыре небольшія пластинки (рис. 117, *F*).

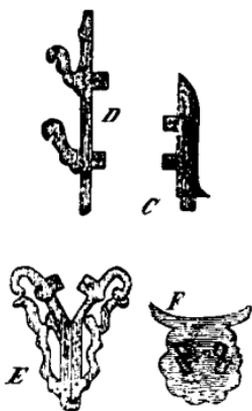


Рис. 117.

## 7. Игрушечная кухня.

Игрушечная кухонная утварь доставитъ много удовольствія твоимъ маленькимъ братьямъ и сестрамъ. А умѣя выпиливать изъ жести, сдѣлать самому такую игрушку очень нетрудно. Мы опишемъ здѣсь для примѣра нѣсколько кухонныхъ принадлежностей, а затѣмъ ты можешь самъ дополнить списокъ этихъ вещей другими, сдѣлавъ ихъ по образцу настоящихъ. Работа эта настолько легкая, что нѣтъ надобности подробно описывать каждую вещь; сдѣлавъ нѣсколько, ты самъ сообразишь, какъ сдѣлать остальные.

*Ложка.* Выпили изъ полоски жести, длиною въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка), очертанія ложки, изогни немного ручку, а широкій конецъ положи на какой-нибудь круглый предметъ и ударами молотка обей его по краямъ такъ, чтобы онъ сталъ вогнутымъ, подобно ложкѣ.

*Печные щипцы.* Вырѣжь полоску жести, длиною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) и шириною въ 3 миллиметра съ заги-

бающимися подъ прямымъ угломъ кончиками (рис. 118, В), положи поперекъ полоски кусокъ толстой проволоки, согни пополамъ полосу и плотно сожми обѣ половинки ея около проволоки. Получатся щипцы, изображенные на рисункѣ 118, А.

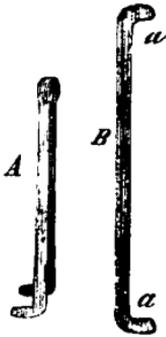


Рис. 118.



Рис. 119.



Рис. 120.

*Шумовка.* Выпили фигуру, изображенную на рисункѣ 119. Длину ручки сдѣлай въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка), а длину и ширину круглой части въ 3 сантиметра ( $\frac{5}{8}$  вершка). На кон-



Рис. 121.

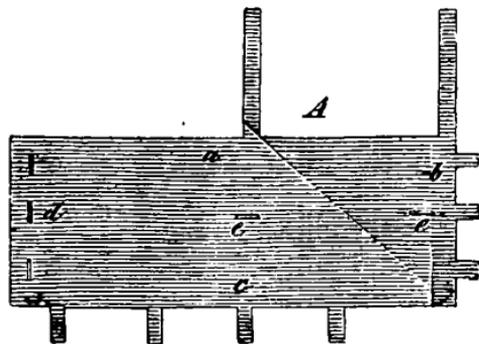


Рис. 122.

цѣ ручки просверли одно крупное отверстие, а въ круглой части — много мелкихъ. Неровности, которыя образуются при высверливаніи отверстій на другой сторонѣ, спили напилькомъ.

Затѣмъ изогни немного ручку, а круглую часть сдѣлай слегка вогнутой.

*Ложка для выниманія изъ клятка яицъ* (рис. 120) дѣлается совершенно такъ же, какъ и шумовка, только другой формы.

*Противень* (рис. 121). Выпиливаютъ четырехугольную пластинку въ 7 сантиметровъ ( $1\frac{5}{8}$  вершка) длиною и 4 сантиметра (около 1 вершка) шириной, съ колечкомъ на одной короткой сторонѣ. Затѣмъ отдѣляютъ края пластинки четырьмя бороздками, проведенными острымъ шиломъ, вырѣзаютъ четыре угла и загибаютъ кверху края.

*Кастрюля съ крышкой*. Вырѣзаютъ четырехугольную пластинку (рис. 122), длиною въ 13 сантиметровъ (3 вершка) и шириною въ  $3\frac{1}{2}$  сантиметра ( $1\frac{3}{8}$  дюйма). На сторонѣ *b* пластинки оставляютъ три зубца, длиною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра, на

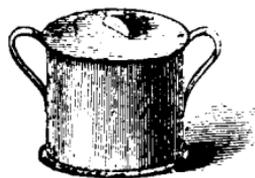


Рис. 123.

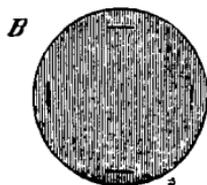


Рис. 124.

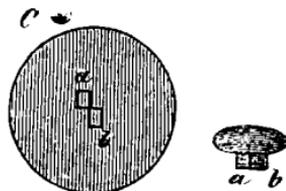


Рис. 125.

сторонѣ *c* — четыре такихъ же зубца, а на сторонѣ *a* — двѣ полоски въ 3 сантиметра (около  $\frac{3}{4}$  вершка) длиною. На сторонѣ *d* дѣлаютъ три прорѣза, соответствующіе зубцамъ стороны *b*, и кромѣ того еще два прорѣза *e* для длинныхъ полосокъ. Затѣмъ кладутъ пластинку на какой-нибудь деревянный цилиндрической предметъ и сгибаютъ ее молоткомъ такъ, чтобы зубцы стороны *b* можно было продѣть черезъ прорѣзы *d* и загнуть на другой сторонѣ. Послѣ того свернутую въ трубку пластинку надѣваютъ опять на цилиндръ и плотно приколачиваютъ молоткомъ шовъ. Длинные полоски изгибаютъ въ видѣ ручекъ, какъ показываетъ рисунокъ 123, продѣваютъ концы ихъ въ прорѣзы *e* и загибаютъ на внутренней сторонѣ.

Теперь вырѣзаютъ дно такой величины, чтобы оно было чуть-чуть больше окружности свернутой пластинки, и прорѣзаютъ въ немъ четыре щелки въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ придутся четыре зубца нижняго края (*c*) свернутой пластинки (рис. 124). Зубцы

вставляютъ въ прорѣзы, загибаютъ и прибиваютъ молоткомъ, такъ, чтобы дно сидѣло по возможности крѣпче. Затѣмъ вырѣзаютъ крышку (рис. 125, С) такой же величины, какъ и дно, и ручку для крышки (рис. 125, справа). Посрединѣ крышки дѣлаютъ небольшой прорѣзь. Зубецъ ручки (*ab*) надрѣзаютъ вдоль, вставляютъ его въ прорѣзь крышки и загибаютъ одну половинку зубца (*a*) въ одну сторону, а другую (*b*)—въ другую сторону.

*Дуршлагъ* (рис. 126). Стѣнки дуршлага дѣлаютъ изъ полоски жести, длиною въ 12 сантиметровъ ( $2\frac{3}{4}$  вершка) и шириною въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{5}{8}$  дюйма). При выпиливаніи боковой стѣнки оставляютъ еще узкую длинную полоску, отходящую подъ прямымъ угломъ отъ одной изъ длинныхъ сторонъ стѣнки. Эту полоску загибаютъ въ видѣ ручки. Стѣнку свертываютъ кольцомъ и скрѣпляютъ двумя зубцами, про-

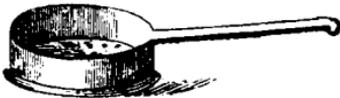


Рис. 126.

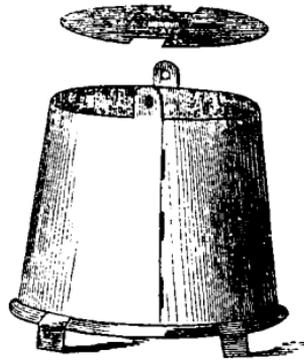


Рис. 127.

дѣтymi въ прорѣзы, такъ же, какъ и стѣнку кастрюли. Затѣмъ вырѣзаютъ дно, просверливаютъ его мелкими отверстиями и прикрепляютъ къ стѣнкѣ, какъ и дно кастрюльки, четырьмя зубцами.

*Ушатъ* (рис. 127). Высота его  $4\frac{1}{2}$  сантиметра (1 вершокъ) окружность вверху 13 сантиметровъ (около 3 вершковъ). Пластинку для стѣнки вырѣзаютъ такой формы, какъ для усѣченного конуса (смотри картонажный отдѣлъ). На одной сторонѣ пластинки оставляютъ два выступа для ушковъ, а на другой—4 зубца для скрѣпленія съ дномъ и еще три полоски, длиною въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма), на равныхъ разстояніяхъ одна отъ другой, для ножекъ. Края стѣнки и дно скрѣпляются совершенно такъ же, какъ у кастрюльки и дуршлага. Въ днѣ, кромѣ четырехъ прорѣзовъ для скрѣпленія со стѣнкой, дѣлаютъ еще три прорѣза, черезъ которые продѣваются ножи. Для

крышки вырѣзаютъ круглую пластинку, немного побольше, чѣмъ окружность ушата. На двухъ противоположныхъ сторонахъ крышки дѣлаютъ два четырехугольных вырѣза для ушковъ ушата, а посрединѣ крышки укрѣпляютъ такую же ручку, какъ и въ крышкѣ кастрюльки.

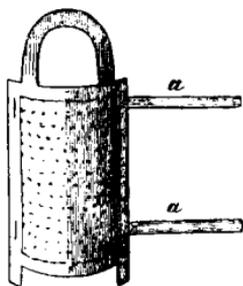


Рис. 128.

*Терка* (рис. 128). Вырѣзаютъ пластинку въ 7 сантиметровъ ( $1\frac{5}{8}$  вершка) длиною и въ 4 сантиметра (около 1 вершка) шириною. У одной изъ длинныхъ сторонъ пластинки оставляютъ еще двѣ узкія полосы (*a*), длиною въ  $2\frac{1}{2}$  сантиметра (1 дюймъ). На одной изъ короткихъ сторонъ

дѣлаютъ вырѣзъ, такъ, чтобы по краямъ остались двѣ ножки, а на другой—выпиливаютъ полукругъ въ видѣ ручки. Въ пластинкѣ пробиваютъ множество дырокъ (неровности на краяхъ дырокъ здѣсь не надо сглаживать), изгибаютъ немного пластинку, загибаютъ полосы *a* назадъ и продѣваютъ концы ихъ въ прорѣзы, сдѣланные на противоположной сторонѣ терки.

*Солонка* (рис. 129). На рисункѣ 129 изображена висячая солонка, въ которой держать въ кухнѣ соль, въ цѣломъ видѣ и отдѣльныя части, изъ которыхъ она составляется. Чтобы сдѣлать эту солонку, выпиливаютъ четыре пластинки такой формы, какъ показано на рисункѣ: полукруглую переднюю стѣнку (*A*), заднюю стѣнку (*C*), дно (*B*)

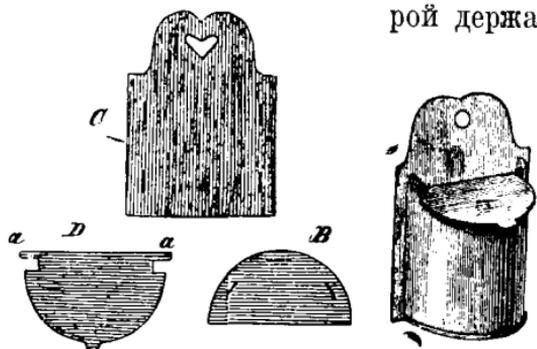


Рис. 129.

и крышку (*D*). Длина пластинки *A*  $4\frac{1}{2}$  сантиметра (1 вершокъ), ширина 2 сантиметра ( $\frac{7}{16}$  вершка); въ маленькихъ выступкахъ на углахъ *b* пластинки надо просверлить по круглой дыркѣ. Ширина задней стѣнки *C*—2,8 сантиметра ( $\frac{5}{8}$  вершка),

а высота 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка). Стѣнки *A* и *C* и дно *B* скрѣпляются между собою, какъ и въ раньше описанныхъ вещахъ, зубцами, продѣтыми въ прорѣзы, а крышка *D* вставляется кончиками *a* въ дырки, просверленные въ выступахъ *b* стѣнки *A*.

*Плита.* Чтобы сдѣлать игрушечную кухню еще болѣе интересной, можно сдѣлать къ ней игрушечную плиту, изображенную на рисункѣ 130. Дно (*A*) и заднюю стѣнку плиты можно сдѣлать изъ одной пластинки жести, согнутой пополамъ. Длина дна и стѣнки 22 сантиметра (5 вершковъ), ширина дна 16 сантиметровъ ( $3\frac{5}{8}$  вершка), а высота стѣнки 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка). Для передней (*D*) и боковыхъ (*C*) стѣнокъ плиты вырѣзаютъ полосу жести, длиною въ 36 сантиметровъ ( $8\frac{1}{8}$  вершка) и шириною въ 17 сантиметровъ ( $3\frac{7}{8}$  вершка). На каждомъ концѣ полосы отдѣляютъ поперечной чертой по 9 сантиметровъ (2 вершка) для боковыхъ стѣнокъ и сгибаютъ въ этихъ мѣстахъ полосу. Но раньше этого на передней стѣнкѣ *D* вырѣзаютъ два четырехугольныхъ отверстія, длиною въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка) и шириною въ  $3\frac{1}{2}$  сантиметра ( $1\frac{3}{8}$  дюйма) каждое. Для закрыванія отверстій выпиливаютъ двѣ дверцы (*E*), длиною въ 7 сантиметровъ ( $1\frac{5}{8}$  вершка) и шириною въ 4 сантиметра ( $1\frac{5}{8}$  дюйма). Каждая дверца снабжена ручкой *F*. Чтобы можно было вдвигать и выдвигать дверцы, пониже и повыше отверстій пробиваются два ряда полукруглыхъ прорѣзовъ. Отогнувъ отдѣленные прорѣзами лопасти, мы получимъ два ряда зубчиковъ, которые будутъ придерживать заслонки. Когда на передней стѣнкѣ будутъ сдѣланы всѣ нужные прорѣзы,

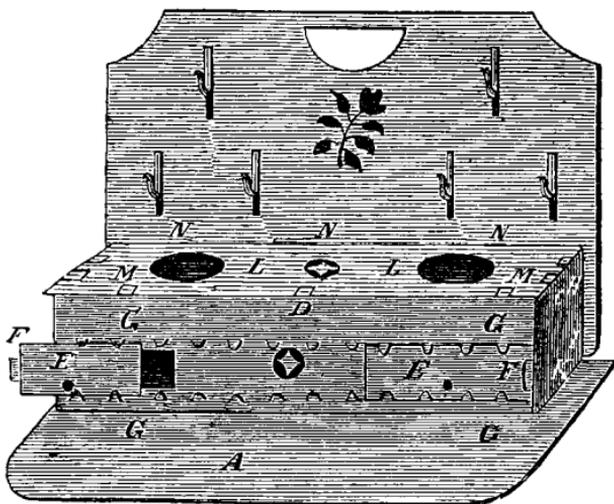


Рис. 130.

Каждая дверца снабжена ручкой *F*. Чтобы можно было вдвигать и выдвигать дверцы, пониже и повыше отверстій пробиваются два ряда полукруглыхъ прорѣзовъ. Отогнувъ отдѣленные прорѣзами лопасти, мы получимъ два ряда зубчиковъ, которые будутъ придерживать заслонки. Когда на передней стѣнкѣ будутъ сдѣланы всѣ нужные прорѣзы,

отгибаютъ подь прямымъ угломъ боковыя стѣнки и прикрѣпляютъ ихъ посредствомъ зубцовъ къ задней стѣнкѣ и ко дну.

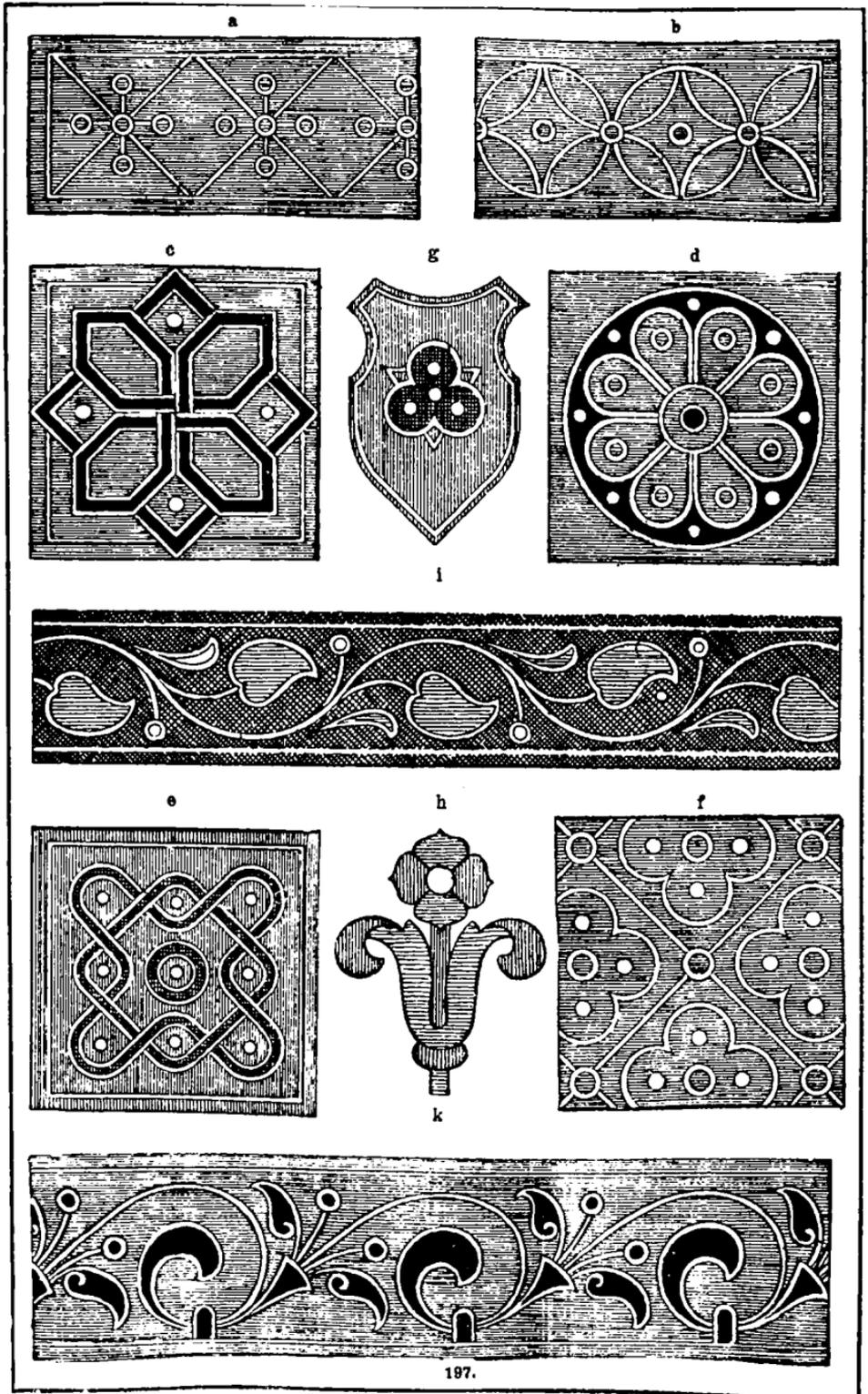
Доска плиты (*LL*) дѣлается такой величины, чтобы она немного выдавалась надъ боковыми стѣнками. На доскѣ просверливаютъ двѣ дыры въ 3,2 сантиметра ( $1\frac{1}{4}$  дюйма) въ поперечникѣ. На передней и боковыхъ сторонахъ доски дѣлаютъ прорѣзы для зубцовъ стѣнокъ *D* и *C*, а на задней сторонѣ оставляютъ 3 зубца, которые продѣваютъ въ прорѣзы задней стѣнки тамъ, гдѣ на рисунокѣ поставлены буквы *N*. Наконецъ на задней стѣнкѣ прорѣзаютъ нѣсколько узкихъ полосокъ такъ, чтобы онѣ остались соединенными на верхнемъ концѣ со стѣнкой, и загибаютъ ихъ кверху въ видѣ крючковъ. На эти крючки вѣшаютъ кухонную утварь.

## Е. Инкрустація металломъ.

Инкрустація металломъ—тоже довольно несложная работа, а между тѣмъ этимъ способомъ можно получать очень красивыя вещи. Эта работа заключается въ томъ, что въ гладко выстроганныя дощечки изъ какихъ-нибудь темныхъ сортовъ дерева (орѣховаго и другихъ) вкладываютъ кусочки тонкихъ металлическихъ полосокъ и проволоки и располагаютъ ихъ такъ, чтобы получились различные красивые узоры изъ прямыхъ и кривыхъ линій (рис. 131).

Материаломъ для этой работы служатъ узенькія, шириною въ  $1\frac{1}{2}$ —2 миллиметра, полоски изъ тонкаго листового цинка, латуни и мѣди, а также латунная и мѣдная проволока, толщиной въ 0,4—1 миллиметра. Самому нарѣзать такія узкія полоски трудно, поэтому закажи ихъ въ какой-нибудь слесарной мастерской, гдѣ есть машина для разрѣзанія металловъ. Нарѣзанныя полоски продерни каждой стороной по зажатоу въ тиски напилку. Отъ этого поверхность полосокъ сдѣлается шероховатой, и онѣ будутъ крѣпче держаться въ деревѣ. Кромѣ того, надо заострить напилкомъ у полосокъ одно ребро.

Чтобы во время работы не было задержки, не мѣшаетъ заранее заготовить большой запасъ маленькихъ кусочковъ полосокъ, согнутыхъ въ видѣ колечекъ и маленькихъ кусочковъ про-



197.

Рис. 131.

волоки, изъ которыхъ дѣлають точки узора. Чтобы нарѣзать проволоку такими кусочками, зажимають кусокъ проволоки въ ручные тиски и заостряють у нея конецъ напилкомъ на обрубкѣ дерева. Затѣмъ отрѣзають острогубцами кусочекъ проволоки, длиною въ 2 миллиметра, и бросаютъ его въ коробочку. Послѣ того снова заостряють конецъ проволоки и отрѣзають кусочекъ, и продолжаютъ такъ поступать, пока не накопится достаточное количество кусочковъ.

Колечки дѣлаются такъ. Металлическую полосу прикладываютъ однимъ концомъ къ вязальной иглѣ, если требуется очень маленькое колечко, или къ куску толстой проволоки, если нужно сдѣлать колечко побольше, загибають полосу вокругъ иглы или проволоки и отрѣзають ножницами какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ сходятся концы колечка. Длина первого колечка можетъ послужить мѣркой для всѣхъ остальныхъ колечекъ того же поперечника. Эту мѣрку откладываютъ на какой-нибудь дощечкѣ. Затѣмъ, взявъ металлическую полосу, отмѣриваютъ на ней отложенную мѣрку, проводятъ здѣсь черту напилкомъ или графилкой, загибають отмѣренную часть вокругъ иглы или проволоки и отрѣзають. Отрѣзанный кусочекъ скатываютъ на гладкой доскѣ и бросаютъ въ коробочку. У очень маленькихъ колечекъ нѣтъ надобности заострять ребро полоски. Послѣ нѣкотораго упражненія можно въ короткій срокъ надѣлать сотни такихъ колечекъ. Колечки различнаго поперечника и кусочки проволоки различной толщины надо держать въ разныхъ коробочкахъ.

Узоръ переводится на дерево съ помощью переводной бумаги. Затѣмъ всѣ линіи узора прорѣзаются на глубину въ 1,5—2 миллиметра. Вклеиваютъ металлическія украшенія въ дерево спидетикономъ. (Сидетиконъ—особый, очень прочно клеящій, клей; онъ продается въ писчебумажныхъ магазинахъ, и мы уже упоминали о немъ въ картонажномъ отдѣлѣ). Если приходится вкладывать инкрустацію въ маленькую дощечку, то для удобства работы дощечку прикрѣпляютъ краями къ большой доскѣ.

Теперь мы объяснимъ подробнѣе, какъ выложить узоры, изображенные на рисункѣ 131. Въ узоръ *a* прежде всего вкладываются колечки. Для этого въ дощечкѣ просверливаютъ дрелью дырки, насаживаютъ колечко на остріе шила, вставляютъ его въ дырку,

ударяютъ слегка молоткомъ по рукояткѣ шила, вынимаютъ шило и вгоняютъ осторожно молоткомъ колечко въ дерево настолько, чтобы край колечка выдавался бы немного надъ деревомъ. Это провѣряется такъ: если провести пальцемъ по дощечкѣ, край колечка долженъ еще ощущаться подъ пальцемъ. Насколько же вгоняютъ въ дерево и всѣ остальные части узора. Это надо имѣть въ виду при прорѣзаніи углубленій для металлическихъ вкладокъ и прорѣзать узоръ только до нужной глубины.

Вставивъ колечки, прорѣзаютъ стамезкой краевыя и другія прямыя линіи узора. Затѣмъ вкладываютъ у начала прорѣзанной линіи одинъ конецъ полоски, ставятъ на нее долото и ведутъ имъ вдоль полоски, ударяя слегка молоткомъ по долоту. Въ концѣ линіи полоску обрѣзаютъ и загоняютъ ее ударами молотка въ дерево. Этимъ способомъ вставляютъ полоски вдоль всѣхъ линій узора. Затѣмъ разжижаютъ синдетиконъ уксусомъ, смѣшиваютъ съ нимъ мелкія опилки того сорта дерева, изъ котораго сдѣлана дощечка, и заполняютъ этою смѣсью дырки посреди колечекъ и всѣ щелки около полосокъ. Когда наложенная на дощечку смѣсь высохнетъ, прибавляютъ во всѣ ямки еще такой же смѣси и продолжаютъ поступать такъ до тѣхъ поръ, пока не останется нигдѣ ни малѣйшаго углубленія.

Для болѣе крупныхъ колечекъ не просверливаютъ отверстій дрелью, а прорѣзаютъ круговую линію маленькимъ ложечнымъ сверломъ. Большія круговыя линіи узора, какъ, на примѣръ, въ узорѣ *b* (рис. 131), прорѣзаютъ полукруглой стамезкой.

Чтобы инкрустація была красивѣе, лучше выкладывать узоръ полосками изъ разныхъ металловъ. Такъ, на примѣръ, въ узорѣ *a* красвыя линіи и кружочки можно сдѣлать изъ цинковыхъ полосокъ, линіи, расположенныя квадратами, изъ мѣдныхъ полосокъ, а линіи, образующія кресты между кружочками, изъ латунныхъ. Въ узорѣ *b* краевыя линіи и кружочки тоже выкладываютъ цинковыми полосками, полукруглыя линіи — мѣдными, а дуги внутри круговъ — латунными. Въ узорѣ *c* фигура въ видѣ звѣзды дѣлается изъ мѣди, средній квадратъ изъ цинка, а кружочки изъ кусочковъ латунной проволоки. Такіе кусочки вставляютъ въ отверстія пинцетомъ. Въ узорѣ *d* маленькіе наружныя кружочки дѣлаютъ изъ кусочковъ латунной проволоки,

небольшія колечки изъ цинка, два внутреннихъ кружка изъ цинка и латуни, наружный кругъ изъ цинка, а изогнутыя линіи, образующія какъ бы лепестки цвѣтка, изъ мѣди.

Въ узорax *i* и *k* краевыя линіи и колечки дѣлаютъ изъ цинка, вѣточки и черешки изъ мѣди, а листья и цвѣты изъ латуни. При выкладываніи узоровъ, подобныхъ узорамъ *i* и *k*, необходимо, чтобы концы полосокъ, сходящіеся вмѣстѣ подъ острымъ угломъ, какъ, на примѣръ, у верхушекъ листьевъ, плотно примыкали бы одинъ къ другому. Поэтому концы полосокъ въ

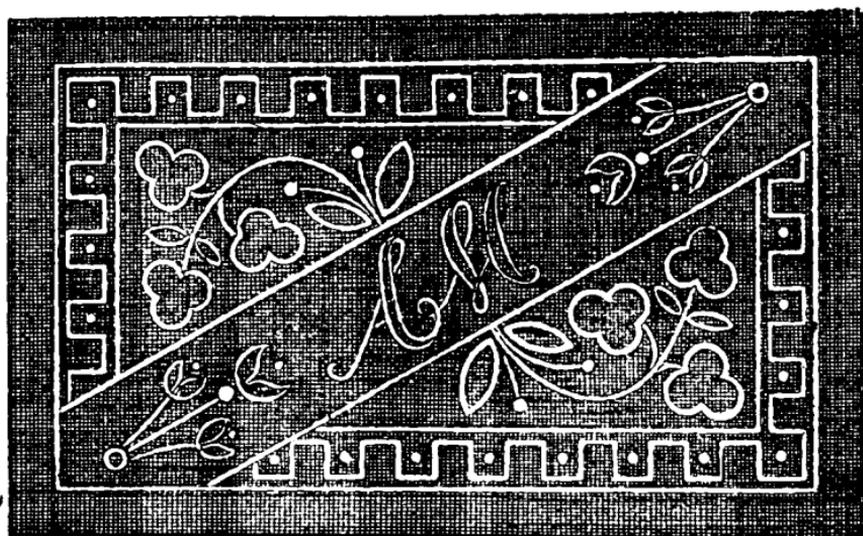


Рис. 132.

этихъ мѣстахъ надо сточить и плотно пригнать одинъ къ другому. Жилки листьевъ тоже стачиваются на концѣ, иначе онѣ будутъ имѣть некрасивый видъ.

Узоры *e*, *f* и другіе точно такъ же выкладываются полосками изъ разныхъ металловъ. Порядокъ, въ какомъ располагаются полоски различныхъ цвѣтовъ, можно, конечно, мѣнять по своему вкусу.

Когда весь узоръ будетъ выложенъ и всѣ неровности заполнены смѣсью изъ синдетикона и опилокъ, обмазываютъ еще самыя металлическія полоски жидкимъ синдетикономъ и оставляютъ дощечку сохнуть нѣсколько дней. Послѣ этого осторожно шлифуютъ дощечку шлифнымъ напилкомъ. Для этого водятъ, слегка

нажимая напилькомъ, наискось черезъ длинныя металлическія полоски до тѣхъ поръ, пока появляющіяся вначалѣ на полоскахъ бахромки и широкіе края не исчезнутъ. Отшлифовавъ дощечку напилькомъ, ее полируютъ.

Дощечки съ инкрустаціей, изображенныя на рисункѣ 131 *c, d, e* и *f*, могутъ послужить крышками для небольшихъ коробочекъ, а узоры *a, b, i* и *k* можно примѣнить на рамки, въ качествѣ украшенія для линейки и такъ далѣе.

Мы помѣщаемъ еще рисунокъ дощечки, которая можетъ послужить обложкой для записной книжки (рис. 132). Дощечка дѣлается изъ орѣховаго дерева или изъ грушеваго, окрашеннаго въ черный цвѣтъ, толщиною въ 4 миллиметра. Краевыя и діагональныя линіи выкладываются латуnią, кружочки, колечки и начальныя буквы имени и фамиліи владѣльца—цинкомъ, зигзагообразный бордюръ, вѣточки и черешки — мѣдью, всѣ остальныя части узора—латуnią.

ПОСТРОЙКА ЛОДОКЪ И МОДЕЛЕЙ СУДОВЪ.

# Постройка лодокъ и моделей судовъ \*).

## А. Изготовленіе моделей судовъ.

Изготовленіе маленькихъ корабликовъ и другихъ моделей судовъ, правильно изображающихъ въ маленькомъ видѣ всѣ части настоящаго судна,—очень интересное занятіе. Во-первыхъ, эта работа знакомитъ съ устройствомъ и названіемъ частей настоящихъ судовъ, а во-вторыхъ, сдѣланная модель можетъ послужить очень занятной игрушкой. Лѣтомъ такой маленькій корабликъ можно спустить на воду на прудѣ или на рѣчкѣ, и онъ будетъ плавать какъ настоящій. Особенно интересна бываетъ игра тогда, когда въ ней принимаютъ участіе нѣсколько чело-вѣкъ и на воду спускается цѣлая флотилія маленькихъ судовъ. Въ Америкѣ эта забава такъ распространена, что въ ней принимаютъ участіе и взрослые. Еще интереснѣе, конечно, построить себѣ настоящую лодку, въ которой можно было бы самому кататься по водѣ. Это—работа не легкая, но если ты научился хорошо владѣть столярными инструментами, то при нѣкоторомъ терпѣніи ты можешь одолѣть и эту работу.

Постройка лодокъ и моделей кораблей относится, собственно, къ столярному отдѣлу, потому что и модели и настоящія лодки дѣлаются изъ дерева съ помощью столярныхъ инструментовъ. Но такъ какъ это совсѣмъ особая отрасль столярной работы и будетъ изложена здѣсь поподробнѣе, то мы и выдѣлили ее въ особый отдѣлъ. Сначала мы опишемъ, какъ дѣлаются модели судовъ, а затѣмъ объяснимъ и устройство настоящей лодки.

---

\*) Весь этотъ отдѣлъ просмотрѣнъ въ корректурѣ корабельнымъ инженеромъ, преподавателемъ теоріи кораблестроенія.

Прежде чѣмъ приступить къ приготовленію моделей, надо познакомиться съ названіемъ отдѣльныхъ частей корабля. Рисунокъ 133 изображаетъ корабль, какъ бы разрѣзанный вдоль посрединѣ (по діаметральной плоскости), поэтому всѣ линіи, ограничивающія корабль съ боковъ и въ дѣйствительности кривыя, кажутся здѣсь прямыми. Изъ этихъ линій линію *R* называютъ бортовой, *s* — палубною. Буква *k* обозначаетъ киль корабля, *v* — форштевень, *h* — ахтерштевень, *r* — руль, *sp* — планшеть, или шпигель.

Рис. 133.

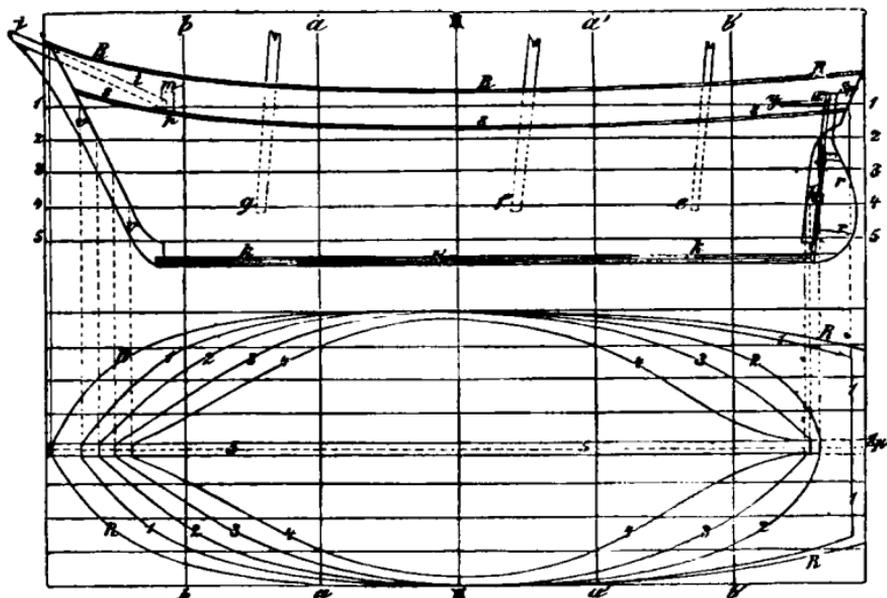


Рис. 134.

Цифрами 1, 2, 3, 4, 5 обозначены горизонтальныя плоскости, проведенныя мысленно на равныхъ разстояніяхъ одна отъ другой черезъ корабль и раздѣляющія его на 5 частей. Эти плоскости называются *ватерлиніями*.

Такія же плоскости проводятъ еще отвѣсно; эти плоскости дѣлятъ корабль поперекъ на нѣсколько частей сверху внизъ. Средняя плоскость обозначена на рисункѣ 133 знакомъ  $\otimes$  (мидель шпангоутъ). Кпереди отъ нея черезъ переднюю или носовую часть корабля проведены плоскости *a* и *b*, а кзади, черезъ заднюю или кормовую часть корабля, плоскости *a'* и *b'*. Эти отвѣс-

ныя плоскости называются *шпангоутами*;  $e$ ,  $f$  и  $g$  обозначают три отвѣсныя мачты, а  $i$  — переднюю, наклонную, мачту, или такъ называемый *бушпритъ*;  $tr$  — брусъ, или *стенсъ*, въ которомъ укрѣпленъ бушпритъ.

Теперь рассмотримъ рисунокъ 134. Этотъ чертежъ изображаетъ планъ корабля. На немъ нанесены поперечныя сѣченія корабля, проведенныя на высотѣ всѣхъ ватерлиній. Линія  $R$  означаетъ и на этомъ рисункѣ верхнюю линію корабля, или регель, а линіи 1, 2, 3, 4, 5 тѣ же ватерлиніи, какъ и на рисункѣ 133. Всѣ эти линіи, имѣвшія на рисункѣ 133 видъ прямыхъ линій, являются здѣсь уже кривыми. Каждая кривая показываетъ дѣйствительныя очертанія корабля на той высотѣ, гдѣ на рисункѣ 133 проведена соответствующая ватерлинія. 5-я ва-

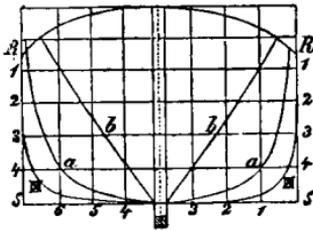


Рис. 135.

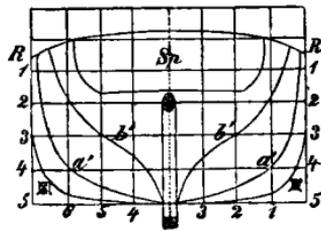


Рис. 136.

терлинія является и на рисункѣ 134 въ видѣ прямой полоски, потому что эта ватерлинія проходитъ черезъ киль корабля. Эта полоска показываетъ толщину кия, а ея передній и задній концы показываютъ толщину форштевеня и ахтерштевеня. Отвѣсныя плоскости или *шпангоуты*, обозначенныя на рисункѣ 133 знаками  $\boxtimes$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $a'$ ,  $b'$ , проведены въ тѣхъ же мѣстахъ и на рисункѣ 134.

Рисунки 135 и 136 изображаютъ сѣченія корабля, проведенныя отвѣсно (вертикально), по направленію *шпангоутовъ*, на рисункѣ 135 черезъ переднюю часть корабля, а на рисункѣ 136 черезъ заднюю. Прямые поперечныя линіи, обозначенныя цифрами 1, 2, 3, 4, 5, поставленными съ боку рисунка, означаютъ тѣ же ватерлиніи, что и на 133 и 134 рисункахъ. Кривыя линіи, обозначенныя значками  $\boxtimes$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $a'$ ,  $b'$ , показываютъ дѣйствительныя очертанія корабля въ тѣхъ мѣстахъ,

гдѣ на рисункѣ 133 проведены *шпангоуты*, обозначенные тѣми же значками.

По разсмотрѣннымъ нами четыремъ рисункамъ и изготавлиють модель корабля. Модель можно сдѣлать двумя способами—или изъ цѣльнаго куска дерева, или изъ деревянныхъ дощечекъ. Разсмотримъ сначала первый способъ.

Въ этомъ случаѣ надо прежде всего выстрогать прямоугольный брусокъ, у котораго всѣ стороны были бы подъ прямыми углами другъ къ другу. Лучшее всего подходитъ для этого ольховое дерево, затѣмъ липовое и серебристый тополь. Размѣры бруска зависятъ, конечно, отъ того, какой величины хочешь сдѣлать ты модель. Можно сдѣлать ее, на примѣръ, въ 2—5 разъ больше, чѣмъ показано на приложенныхъ рисункахъ 133—136.

Приготовивъ такой гладко выстроганный брусокъ, проводятъ на немъ рѣсусомъ среднюю линію вокругъ всего бруска, то-есть какъ разъ вдоль середины верхней и нижней сторонъ и обоихъ торцовъ. Затѣмъ на обѣихъ боковыхъ сторонахъ бруска рисуютъ контуръ корабля такъ, какъ онъ изображенъ на рисункѣ 133, со всѣми проведенными тамъ линіями. Послѣ того отпиливають нилой оба конца бруска до линіи контура, проведенной на боковой сторонѣ, а верхнюю сторону бруска до линіи *R*.

Теперь начерти на верхней сторонѣ бруска кривую линію *R* такъ, какъ она проведена на рисункѣ 134, и срѣжь стамезкой дерево съ боковъ, подъ прямымъ угломъ къ верхней сторонѣ, вплоть до линіи *R*. Тогда сверху брусокъ получитъ уже настоящія очертанія корабля, и остается только обдѣлать его снизу. При обтачиваніи бруска снизу и съ боковъ руководствуются рисунками 135 и 136. Для этого надо сначала увеличить эти рисунки во столько разъ, во сколько увеличили мы рисунки 133 и 134, когда наносили ихъ на брусокъ. Чтобы удобнѣе было нарисовать рисунки въ увеличенномъ видѣ, они разграфлены на квадратики. По этимъ рисункамъ приготавлиють шаблоны, соотвѣтствующіе всѣмъ четыремъ *шпангоутамъ*  $\times$ , *a*, *b*, *a'* и *b'*.

Шаблонъ (рис. 137)—это полоска, выпиленная изъ тонкой дощечки такъ, чтобы внутренній вырѣзъ ея совпадалъ съ очертаніями корабля по обводу *шпангоута*, то-есть съ соотвѣтствующей кривой линіей рисунковъ 135 и 136. Для каждаго *шпангоута* приготавлиють особый шаблонъ. На верхней сторонѣ бруска

проводятъ подь прямымъ угломъ къ средней линіи линіи  $a$ ,  $b$ ,  $\times$ ,  $a'$  и  $b'$ . При обтесываніи бруска къ концамъ каждой изъ этихъ линій прикладываютъ соотвѣтствующій шаблонъ и провѣряютъ такимъ способомъ, правильно ли обстругана въ этомъ мѣстѣ выпуклость корабля.

Придавъ стамезкой надлежащую форму кораблю, сглаживаютъ всѣ неровности рубанкомъ и отчищаютъ поверхность корабля шкуркой. Чтобы удобнѣе было обстругивать и опиливать брусокъ, его зажимаютъ въ тиски верстака.

Теперь снаружи корабль получилъ надлежащую форму и надо выдолбить его внутри. Для этого чертятъ сначала въ величину модели рисунокъ, показывающій толщину стѣнокъ корабля (рис. 137). Затѣмъ выдвигаютъ штифтикъ ресмуса на разстояніе  $ab$

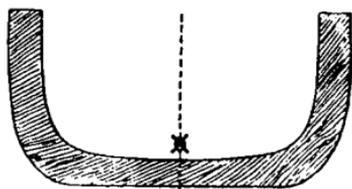


Рис. 137.

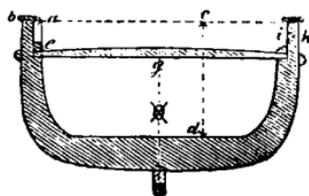


Рис. 138.

(рис. 138), показывающее толщину стѣнокъ вверху, и проводятъ ресмусомъ черту вокругъ всей верхней стороны модели. Все дерево внутри отъ этой черты выбираютъ слѣдующимъ способомъ. Берутъ коловоротъ съ перкой въ 2 сантиметра въ поперечникъ и высверливаютъ имъ въ деревѣ дыры одну возлѣ другой. Дерево, оставшееся въ промежуткахъ между дырами, вырѣзаютъ стамезкой. Эта работа идетъ легко и скоро. Чтобы не просверлить дырѣ слишкомъ глубоко, вымѣряютъ на рисунокѣ 138 разстояніе  $cd$  отъ верхняго края корабля до дна, откладываютъ его на перкѣ и проводятъ здѣсь черту мѣломъ. Коловоротъ вертятъ до тѣхъ поръ, пока перка не углубится до черты, проведенной на ней мѣломъ.

Выдолбивъ внутри модели полость, утончаютъ верхнюю часть стѣнки ( $ac$  на рис. 138), которая будетъ возвышаться надъ палубой ( $g$ ) и называется *фальшбортомъ*. Высота этой части равняется длинѣ линіи  $ac$ , а толщина—ширинѣ  $ih$ . Начиная отъ

е книзу идетъ болѣе толстая стѣнка корабля, или собственно *бортъ*. Въ этомъ мѣстѣ образуется уступъ, на который кладется палуба.

Палубу дѣлають по рисунку 139. Конечно, этотъ рисунокъ надо увеличить въ той же пропорціи, какъ и остальные. Рисунокъ 139 наносятъ на гладкую дощечку и выпиляютъ изъ нея поворотной пилой палубу. Лучше всего взять для этого такъ называемую резонансную доску, которую можно достать у мастера, дѣлающаго музыкальные инструменты. Въ палубѣ вырѣзають 3 четырехугольные отверстія (люки) *A, B* и *C* и просверливають три круглыя дырки (*e, f, g*) для мачтъ и одну (*x*) для руля.

Палубу прибивають маленькими гвоздиками или привинчивають маленькими винтиками къ выступу боковой стѣнки (*e* на

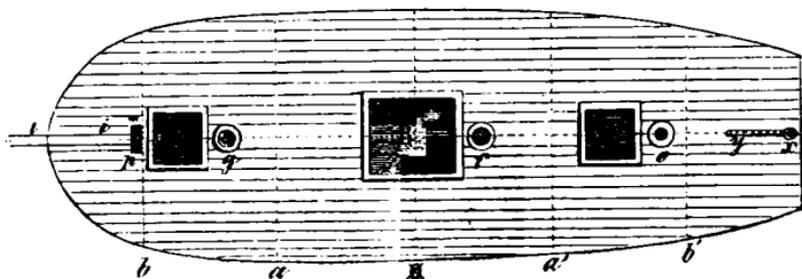


Рис. 139.

рис. 138). Тамъ, гдѣ палуба соприкасается съ бортомъ корабля, укрѣпляютъ брусочекъ *i* (рис. 138). Этотъ брусочекъ будетъ изображать собою трубы, которыя прокладываются въ этомъ мѣстѣ на настоящихъ корабляхъ для стока съ палубы воды. На модели же брусочекъ закроетъ мѣсто соединенія палубы съ бортомъ, такъ что въ случаѣ если палуба выпилена мѣстами не вполнѣ точно по величинѣ отверстія корабля, это не будетъ замѣтно. Но прежде чѣмъ укрѣпить палубу, надо сдѣлать на днѣ корабля углубленія, въ которыя потомъ вставятся нижніе концы мачтъ. Для этого на днѣ очерчивають четырехугольники подъ тѣми мѣстами, гдѣ на палубѣ находятся круглыя дырки, и выдалбливають въ очерченныхъ мѣстахъ ямки. На нижнемъ концѣ мачтъ дѣлають потомъ четырехугольные шипы, которые

и вставляютъ въ углубленія дна. Число мачтъ бываетъ различно, смотря по тому, какого судна изготовляется модель. (Дальше на рисункахъ будутъ изображены различныя формы судовъ съ соответствующими имъ оснастками.) Поэтому, прежде чѣмъ изготовить и укрѣпить палубу, необходимо опредѣлить себѣ, какое судно будетъ изображать модель. Сообразно съ этимъ заготавливаютъ нужное количество мачтъ и подгоняютъ ихъ къ отверстіямъ палубы и дна корабля такъ, чтобы онѣ послѣ крѣпко держались въ нихъ.

Теперь надо придѣлать къ кораблю киль, оба штевня и руль. Эти части выпиливаютъ изъ гладко выстроганныхъ дощечекъ изъ какого-нибудь твердаго дерева. Длина и ширина ихъ показана на рисункахъ 133 и 134, а толщина—на рисункахъ 135 и 136. Киль и оба штевня прикрѣпляютъ къ серединѣ дна, къ передней и къ задней части корабля гвоздиками или винтиками. Руль (*r*, рис. 133) выпиливаютъ изъ дощечки такой же толщины, какъ и киль и штевни. Кзади руль дѣлаютъ немного тоньше, а верхнюю, узкую, часть руля дѣлаютъ круглой, просверливаютъ въ ней отверстіе и вставляютъ туда палочку, то-есть поперечный стержень руля, съ помощью котораго поворачиваютъ руль въ стороны. Вверху и внизу руля придѣлываютъ по петелькѣ, а въ ахтерштевень вбиваютъ два крючка и вѣшаютъ на нихъ петлями руль такъ, чтобы онъ могъ вращаться на этихъ крючкахъ.

Чтобы корабликъ могъ плавать по водѣ прямо и не опрокидывался бы, необходимо сдѣлать нижнюю часть его тяжелѣе. Для этого къ деревянному килю *k* (рис. 133) привинчиваютъ еще другой киль (*k'*) свинцовый. Онъ дѣлается такой же толщины, какъ и деревянный, а вышиною вдвое меньше. Если вполне готовый корабль будетъ сидѣть въ водѣ все-таки слишкомъ неглубоко, то надо положить на него какой-нибудь грузъ. Лучше всего взять для этого свинцовые листочки и положить ихъ на дно корабля черезъ люки.

Теперь, прежде чѣмъ мы перейдемъ къ оснасткѣ корабля, мы опишемъ, какъ дѣлаютъ модели судовъ по другому способу—не изъ цѣльнаго куска дерева, а изъ отдѣльныхъ дощечекъ.

Въ этомъ случаѣ мы будемъ руководствоваться тѣми же рисунками 134—136. На рисункѣ 133 ватерлиніи 1, 2, 3, 4 и 5 дѣлятъ корабль на нѣсколько частей. Надо заготовить столько

гладко выстроганныхъ дощечекъ, сколько этихъ частей. Размѣры дощечекъ будутъ опять зависѣть отъ того, какой величины модель хочешь ты приготовить. Рисунокъ 133 увеличиваютъ въ нѣсколько разъ, чтобы получилась модель желаемой величины, и по этому рисунку опредѣляютъ длину, ширину и толщину дощечекъ. Толщина дощечекъ должна равняться разстоянію между ватерлиніями рисунка. Дощечки должны быть выстроганы вполне правильно; онѣ должны быть совсѣмъ прямыя, нескоробленные, всѣ одинаковой величины, и всѣ ихъ кромки должны быть точно подъ прямымъ угломъ къ широкимъ сторонамъ. Если ты не сумѣешь выстрогать дощечки такъ аккуратно, закажи ихъ столяру.

Заготовленные дощечки накладываютъ по порядку одну на другую, сжимаютъ ихъ вмѣстѣ струбцынкой и просверливаютъ въ нихъ въ двухъ мѣстахъ по дыркѣ на разстояніяхъ въ  $\frac{1}{4}$  длины отъ обоихъ концовъ. Въ эти дырки забиваютъ круглыя деревянныя палочки. Когда ты снимешь струбцынку, эти палочки будутъ сдерживать дощечки, такъ что онѣ останутся сложенными вмѣстѣ въ видѣ прямоугольнаго бруска.

На этомъ брускѣ проводятъ ресмусомъ такъ же, какъ мы это дѣлали на цѣльномъ брускѣ при первомъ способѣ, среднюю линію вдоль середины верхней и нижней сторонъ и обоихъ торцовъ. Кромѣ того, на верхней сторонѣ проводятъ пять поперечныхъ линій  $a$ ,  $b$ ,  $a^1$ ,  $b^1$   $\times$  и продолжаютъ ихъ по наугольнику черезъ остальные стороны. Теперь снимаютъ по очереди стамезкой дощечки съ палочекъ и ставятъ на нихъ по порядку цифры 1, 2, 3 и такъ далѣе. Поперечныя линіи  $\times$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $a^1$ ,  $b^1$ , проведенныя на кромкахъ всѣхъ нижнихъ дощечекъ, продолжаютъ по наугольнику на верхней сторонѣ каждой дощечки. Затѣмъ на верхней сторонѣ каждой дощечки чертятъ по рисунку 134 ту кривую, которая соотвѣтствуетъ высотѣ ватерлиніи, обозначенной цифрой, поставленной на дощечкѣ.

Каждую дощечку опиливаютъ поворотной пилой по начерченной кривой. При опиливаніи старайся вести пилу такъ, чтобы она шла подъ прямымъ угломъ къ верхней сторонѣ дощечки. Если при этомъ останутся гдѣ-нибудь неровности, ихъ можно будетъ потомъ счистить напилькомъ, лишь бы только пила не зашла кнутри отъ начерченной кривой.

Опиленные дощечки наклеиваютъ одну на другую въ порядкѣ, обозначенномъ цифрами, свинчиваютъ ихъ струбчинкой и снова вставляютъ въ нихъ вынутыя изъ дощечекъ палочки. Дощечки оставляютъ въ такомъ видѣ сохнуть на сутки. Теперь модель въ разрѣзѣ, проведенномъ черезъ нннангоютъ *b*, будетъ имѣть такой видъ, какой изображенъ на рисункѣ 140. Модель зажимаютъ въ тиски верстака и срѣзаютъ стамезкой всѣ выдающіяся съ боковъ ребра, отмѣченныя на рисункѣ 140 заштрихованными уголками. Послѣ этого сглаживаютъ всѣ неровности модели напилькомъ и шкуркой, и тогда она приметъ вполнѣ надлежащій видъ.

Этотъ способъ приготовленія моделей изъ отдѣльныхъ дощечекъ сложнѣе перваго, но имѣетъ передъ нимъ и преимущества. При нѣкоторомъ навыкѣ въ столярномъ дѣлѣ работа по этому способу идетъ скорѣе, чѣмъ по первому, и выходитъ точнѣе и чище.

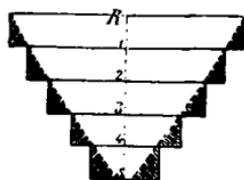


Рис. 140.

Вся остальная работа—высверливаніе внутренней полости корабля, приготовленіе палубы, киля, штевней и такъ далѣе—производится совершенно такъ же, какъ и при первомъ способѣ.

Мы разсмотрѣли теперь, какъ дѣлается остовъ корабля, и можемъ перейти къ его оснасткѣ.

Въ составъ оснастки судна входятъ троякаго рода части:

1) *Мачты* съ ихъ продолженіями, или такъ называемыми *стеньгами*, *реи* и *гафели*. Всѣ эти части представляютъ изъ себя круглыя палки различной величины.

2) Канаты и 3) Паруса.

На рисункѣ 141 изображенъ фрегатъ, то-есть трехмачтовый корабль, подъ всема парусами. Всѣ паруса на немъ прикрѣплены къ реямъ мачтъ.

Буквами *m*, *m*, *m* на рисункѣ обозначены собственно мачты, то-есть нижнія части мачтъ, *n*, *n*, *n* означаютъ *марсъ-стеньги*, *p*, *p*, *p*—*брамъ-стеньги*, *q*—*бушпритъ*, *t*—его продолженіе или *утлегаръ*, къ которому прикрѣпленъ передній парусъ, или *кливеръ*, *u*—*гафель*, *v*—*бизань*.

Нижнія части мачтъ, какъ мы уже говорили, должны быть вставлены прежде, чѣмъ на модель будетъ окончательно наса-

жена палуба. Значить, ихъ надо заготовить заранее. Мачты и

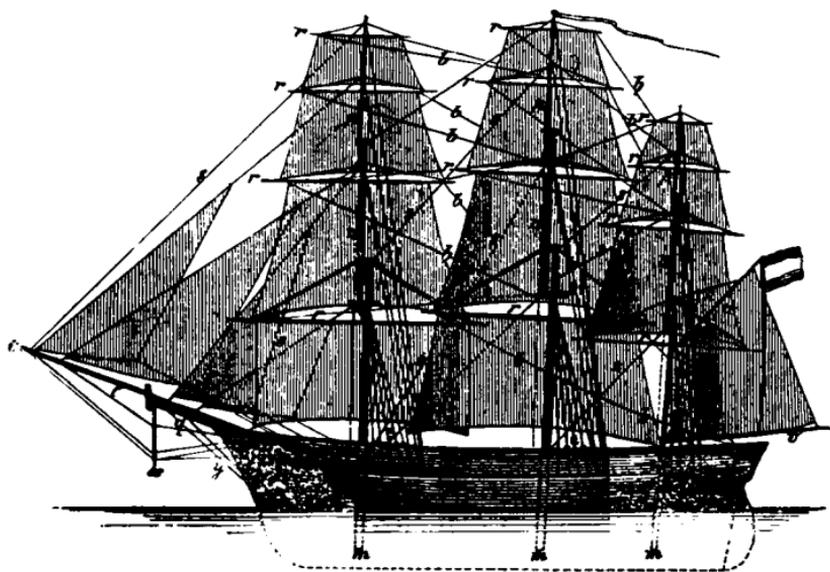


Рис. 141. Фрегатъ.

ихъ части лучше всего сдѣлать изъ бѣлаго соснового дерева. Дѣлаютъ ихъ слѣдующимъ способомъ.

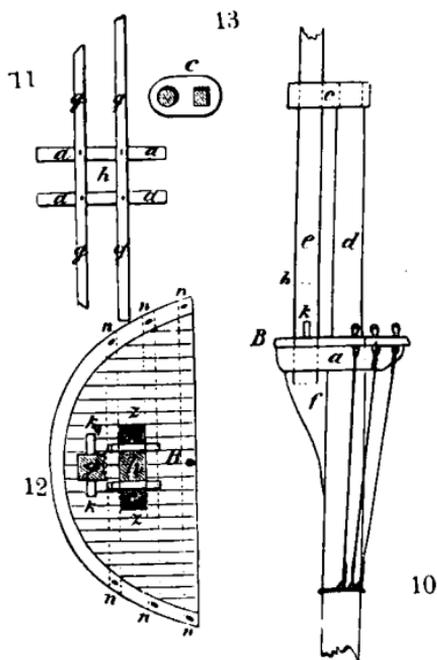


Рис. 142.

На рисункѣ 142 показано соединеніе верхняго конца мачты съ марсъ-стенъгой. Соединяются они съ помощью двухъ паръ брусковъ *a, a* и *g, g* (рис. 142, 11), скрѣпленныхъ между собою крестъ-на крестъ. Въ брускахъ дѣлаютъ вырѣзы до половины ихъ толщины и вставляютъ ихъ другъ въ друга вырѣзами такъ, чтобы верхнія стороны брусковъ *g, g* и *a, a* лежали въ одной плоскости. Затѣмъ въ тѣ мѣста, гдѣ бруски налегаютъ одинъ на другой, вбиваютъ по гвоздику. Верхній конецъ мачты, такъ называемый *топъ* (*d* на рис. 142, 10), дѣлается четырехграннымъ

и такой толщины, чтобы онъ входилъ какъ разъ въ отверстіе  $h$  креста изъ брусковъ. Крестъ надѣваютъ этимъ отверстіемъ на топъ мачты. Онъ опирается частію на уступъ самой мачты, которая книзу сдѣлана шире, частію на двѣ подпорки  $f$  (рис. 142, 10), прикрѣпленныя къ обѣимъ сторонамъ мачты.

Сверху на крестъ накладываютъ такъ называемый *марсѣ* (рис. 142, 12). Въ марсѣ сдѣланы два четырехугольныхъ отверстія. Отверстіемъ  $h$  марсѣ надѣвается на топъ мачты, а въ другое отверстіе  $g$  вставляется нижній конецъ марсѣ-стенгги  $e$  (рис. 142, 10). Этотъ конецъ до высоты, обозначенной на рисункѣ 142, 10 буквой  $h$ , тоже четырехгранный. Въ марсѣ-стенггѣ, сейчасъ же надъ брусками  $a$ , просверлена дырка и въ нее вставленъ клинъ  $k$ . Клинъ выдается въ обѣ стороны надъ брусками  $a$ ; этимъ клиномъ марсѣ-стенгга опирается на бруски.

Боковыя отверстія на марсѣ ( $z$  на рис. 142, 12) сдѣланы для того, чтобы черезъ нихъ можно было пропустить *ванты* — канаты, поддерживающіе съ боковъ мачту. На модели ванты дѣлаютъ изъ бечевокъ или еще лучше изъ крученаго чернаго или темно-коричневаго шнура. Шнурокъ перекидываютъ вокругъ мачты надъ марсомъ, крѣпко связываютъ вмѣстѣ около мачты ниткой оба свѣшивающіеся конца шнура, продѣваютъ концы въ отверстіе  $z$  и прикрѣпляютъ каждый конецъ къ борту корабля, продѣвъ его черезъ отверстіе, просверленное въ бортѣ корабля ниже ригели, какъ это показано на рисункѣ 143. На этомъ рисункѣ ванты обозначены буквами  $w$ . Еще лучше ввинтить въ этихъ мѣстахъ въ бортъ маленькія желѣзныя петли, продѣть въ нихъ ванты, крѣпко натянуть ихъ и завязать. Такія ванты прикрѣпляютъ съ обѣихъ сторонъ всѣхъ трехъ мачтъ, какъ это показано на рисункѣ 143. Буквой  $w$  обозначены на этомъ рисункѣ ванты нижнихъ мачтъ,  $w'$  — ванты марсѣ-стенггѣ, а  $w''$  — ванты брамъ-стенггѣ.

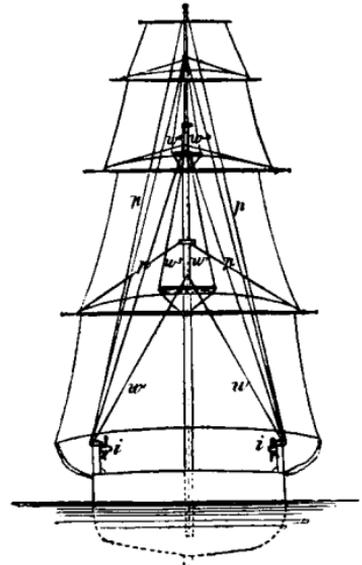


Рис. 143.

Кромѣ вантъ, мачты поддерживаются еще *фордунами*—канатами, идущими отъ верхнихъ концовъ мачтъ до регели (*pp* на рис. 143). Фордуны прикрѣпляются такъ же, какъ и ванты. Наконецъ, мачты укрѣпляются еще канатами, протянутыми къ носу корабля. Эти канаты называются *штагами*. На рисункѣ 141 они означены буквой *s*. Штаги дѣлаютъ изъ такихъ же шнурковъ, какъ и ванты. На шнуркѣ дѣлаютъ петлю, накидываютъ ее на мачту, связываютъ ниткой вмѣстѣ концы шнурка, протягиваютъ ихъ къ носу корабля, крѣпко натягиваютъ и привязываютъ къ петлямъ, ввинченнымъ въ носовую часть палубы.

Теперь, когда нижняя часть мачтъ укрѣплены, надо укрѣпить марсъ-стеньги. Нижний конецъ марсъ-стеньги, какъ мы объяснили уже, вставленъ въ четырехугольное отверстіе марса. Кромѣ того, марсъ-стеньга соединена съ нижней мачтой особымъ брускомъ, называемымъ *эзельгофтъ* (*c*, рис. 142, 13 и 10). Въ эзельгофтѣ сдѣланы два отверстія, одно четырехугольное, дру-

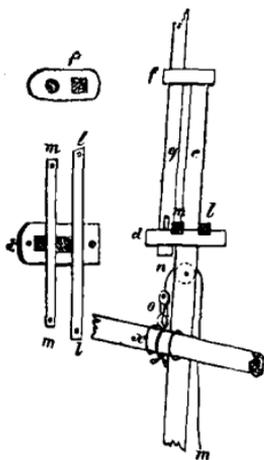


Рис. 144.

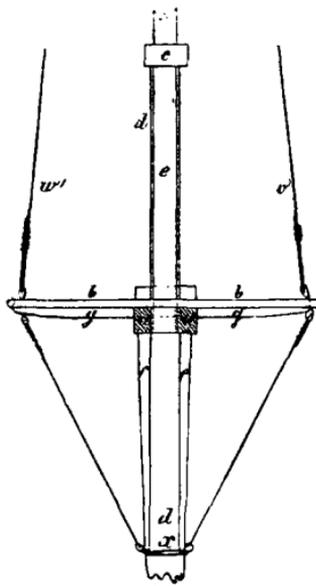


Рис. 145.

ругое круглое. Четырехугольнымъ отверстіемъ эзельгофтъ надѣвается на верхній конецъ топа мачты; для этого на концѣ топа дѣлаютъ четырехугольный шипъ, такой толщины, каковъ поперечникъ отверстія эзельгофта. Черезъ круглое отверстіе эзельгофта пропускается марсъ-стеньга. Эзельгофтъ лучше всего сдѣлать изъ свинца. Для этого кусочекъ свинца расплющиваютъ молоткомъ въ гладкую пластинку такой же толщины, какъ и марсъ-стеньга.

На верхнемъ концѣ марсъ-стеньги дѣлаютъ такое же сооруженіе, какъ и на концѣ нижней мачты, для скрѣпленія марсъ-

стѣнки съ брамъ-стѣнгой. Это скрѣпленіе изображено на рисункѣ 144. *e* означаетъ здѣсь верхній конецъ марсъ-стѣнки, *g*—нижній конецъ брамъ-стѣнки. Обѣ стѣнки соединены между собою двумя эзельгофтами. Эти эзельгофты такъ же, какъ и эзельгофтъ для верхняго конца нижней мачты, дѣлаютъ изъ свинца; нижній эзельгофтъ *d* дѣлается немного больше верхняго *f* и кромѣ того къ нему прикрѣпляютъ два поперечныхъ брусочка *m* и *l*. На концахъ брусочковъ просверливаютъ по дыркѣ, черезъ которыя продѣваютъ ванты.

Марсъ-стѣнка и брамъ-стѣнка укрѣпляются такъ же, какъ и нижнія мачты, посредствомъ вантъ и штаговъ. Ванты марсъ-стѣнки пропускаютъ черезъ отверстія *n* марса (рис. 142, 12) и прикрѣпляютъ нижніе концы ихъ къ желѣзному кольцу *x*,

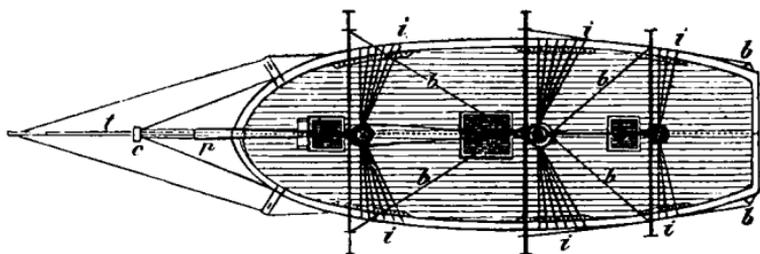


Рис. 146.

надѣтому на верхній конецъ мачты (рис. 145). Кольцо это сгибаютъ изъ куска желѣзной проволоки, надѣваютъ на кольцо нѣсколько маленькихъ петелекъ по числу вантъ, надѣваютъ кольцо на мачту, захватываютъ концы его клещами и закручиваютъ ихъ до тѣхъ поръ, пока кольцо не врѣжется немного въ дерево мачты. Затѣмъ привязываютъ къ петлямъ надѣтыя на кольцо концы ванты.

Такимъ способомъ укрѣпляются всѣ три мачты и ихъ стѣнки. Но на носу корабля находится еще четвертая мачта, такъ называемый *бушпритъ* (рис. 141, *q*) съ его продолженіемъ—*утлегаромъ* (рис. 141, *t*).

Спереди бушпритъ вставленъ плотно въ отверстіе пяртнерсъ, а сзади укрѣпленъ съ помощью шипа въ брусѣ, обозначенномъ на рисункахъ 133 и 139 буквами *тр* (стѣсъ). На передній

конецъ бушприта надѣвается такой же эзельгофтъ, какъ и на концы мачтъ и стеньгъ, для скрѣпленія бушприта съ утлегаромъ.

Бушпритъ поддерживается двумя канатами. Канаты прикрѣпляются къ бушприту подъ самымъ эзельгофтомъ, а нижніе концы ихъ прикрѣпляются по бокамъ носовой части корабля, какъ показано на рисункѣ 146. Такъ же укрѣпляется и утлегоръ. Чтобы утлегоръ, натянутый канатами, не соскользнулъ въ сторону корабля, конецъ его упираютъ въ брусокъ *c*, прибитый сверху къ бушприту. Около эзельгофта къ бушприту прикрѣпленъ стержень *x* (рис. 141). Это — *мартынь-чикъ*; къ нему привязаны канаты, поддерживающіе утлегоръ. Бушпритъ поддерживается канатомъ *y*, или такъ называемымъ *ватеръ-штагъ*.

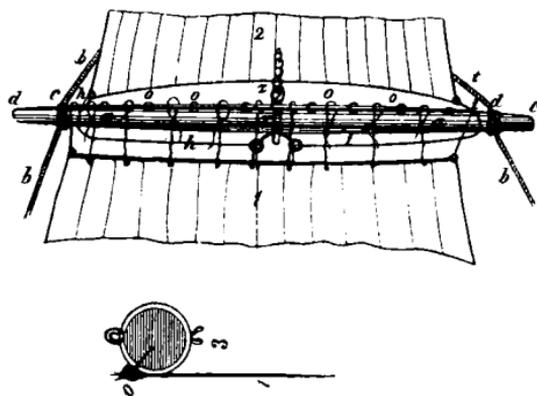


Рис. 147.

Устройство рей изображено на рисункѣ 147. Длину рей отмѣриваютъ на рисункѣ по длинѣ паруса, а толщиною рею дѣлаютъ посрединѣ такую же, какъ и самая мачта или стеньга въ томъ мѣстѣ, гдѣ къ ней подвѣшена рея. На рисункѣ видно, гдѣ приходятся эти мѣста. Рей выстругиваютъ въ видѣ круглыхъ палочекъ и тщательно выглаживаютъ ихъ напилькомъ и шкуркой.

На середину рей надѣваютъ кольцо изъ отожженной проволоки. Кольцо изгибаютъ такъ, чтобы наверху его была одна петля, а внизу двѣ. Въ верхнюю петлю продѣваютъ такъ называемый *фалъ*, то-есть бечевку, на которой подвѣшена рея; съ помощью этой бечевки рею можно поднимать вверхъ и опускать внизъ. Чтобы рея держалась на мачтѣ или на стеньгѣ,

Конецъ этого каната продѣвается въ дыру, просверленную въ форштевенѣ, и укрѣпляется здѣсь.

Всѣ шнурки, изображающіе на модели описанные канаты, должны быть натянуты очень туго и крѣпко привязаны.

Теперь мы перейдемъ къ описанію рей, означенныхъ на рисункѣ 141 буквами *r*.

къ кольцу реи прикрѣпляютъ еще другое горизонтальное кольцо. Это кольцо надѣваютъ снизу на стеньгу, прежде чѣмъ укрѣпить нижній конецъ стеньги въ марсъ. Если же ты не считаешь удобнымъ сдѣлать реи поднимающимися и опускающимися, тогда привяжи ихъ къ стеньгѣ двойной петлей, но не слишкомъ плотно, чтобы можно было поворачивать реи въ стороны и ставить паруса бокомъ. Поворачиваютъ рею бечевками, которыя привязываютъ къ ея концамъ (рис. 147, *bb*). Эти бечевки называются *брасами*. Брасы протягиваются отъ передней мачты, или такъ называемой *фокъ-мачты*, къ средней или *гротъ-мачтѣ*, отъ гротъ-мачты къ третьей мачтѣ или *бизань-мачтѣ*; брасы бизань-мачты въ свою очередь протягиваются къ гротъ-мачтѣ. Всѣ брасы должны быть такой длины, чтобы они доходили до палубы; тамъ они прикрѣпляются по бокамъ каждой мачты къ такъ называемой *кофель-планкѣ*. Эта кофель-планка обозначена на рисункѣ 146 буквой *i*. Въ дырки кофель-планки вставляютъ булавки со спиленными остриями. Къ этимъ булавкамъ и привязываютъ брасы, спускающіеся съ реи. Но чтобы удобнѣе было поворачивать брасами реи, ихъ пропускаютъ сначала черезъ штаги и только послѣ того привязываютъ къ кофель-планкѣ.

На рисункѣ 147 изображена нижняя рея. *aa* обозначаетъ самую рею. Часть *dc* называютъ *нокъ*. На этотъ нокъ навязываютъ концы веревокъ. *bb*—брасы, которыми поворачиваютъ реи въ стороны, *tt*—*тонъ-ванты*, которыми можно одинъ конецъ реи опустить книзу, а другой поднять кверху. Въ серединѣ реи надѣто кольцо *x* съ петлей и продѣтой черезъ нее цѣпью *z*. На нижней сторонѣ кольца находятся двѣ петли. Черезъ эти петли пропускаются *шкоты*—двѣ веревки, прикрѣпленные къ угламъ *h* и *i* паруса, обозначеннаго цифрой 2. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ на рисункѣ шкоты показаны проходящими поперекъ реи, они пропущены черезъ отверстія, просверленные въ реѣ. Оттуда оба шкота (*h* и *i*) протягиваются вдоль реи къ ея серединѣ, продѣваются, какъ мы уже сказали, черезъ нижнія петли кольца *x*, оттуда идутъ къ палубѣ, гдѣ ихъ прикрѣпляютъ справа и слѣва къ кофель-планкѣ *i, i* (рис. 143 и 146). Этими шкотами притягиваютъ съ палубы парусъ (2) плотно къ реѣ.

На верхнемъ краю реи, съ той стороны, которая обращена къ носу корабля, вбиваютъ рядъ маленькихъ проволочныхъ

петель (рис. 147, о). Сквозь петли продѣваютъ прямую проволоку такой длины, чтобы она доходила отъ одного нока до другого. Къ этой проволокѣ привязываютъ короткими веревочками нижній парусъ (рис. 147, 1). На рисункѣ парусъ (1) изображенъ еще неподтянутымъ къ реѣ, чтобы видно было, какъ онъ укрѣпленъ. Веревочки, прикрѣпленные къ парусу, перекидываютъ черезъ проволоку, подтягиваютъ парусъ къ самой реѣ и завязываютъ здѣсь веревочки, какъ это показано на рисункѣ 147, 3. Этотъ рисунокъ изображаетъ поперечный разрѣзъ черезъ рею; буквой *о* на немъ обозначена петля, къ которой привязывается парусъ, а цифрой 1—самый парусъ.

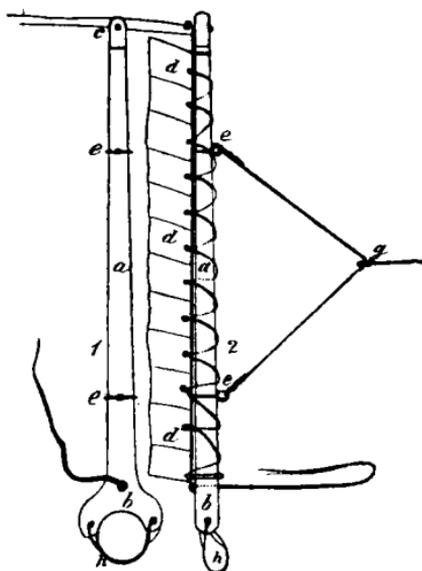


Рис. 148.

На рисункѣ 144 показано, какъ поднимаютъ и опускаютъ вторую снизу рею, такъ называемую *марсъ-рею*. Къ марсъ-стенгѣ, тамъ, гдѣ на рисункѣ стоитъ буква *п*, прикрѣпляютъ маленький кружочекъ или просверливаютъ въ этомъ мѣстѣ въ марсъ-стенгѣ дыру. Къ верхней петлѣ кольца *х*, надѣтаго на рею, привязываютъ одинъ конецъ бечевки *т* и продѣваютъ бечевку черезъ отверстие *п*. Бечевка должна доходить до палубы; съ помощью этой бечевки поднимаютъ и опускаютъ рею. Такое же приспособленіе устраиваютъ и

на другихъ ряяхъ—брамъ-ряяхъ и бомъ-брамъ-ряяхъ (то-есть третьихъ и четвертыхъ снизу ряяхъ).

Теперь посмотримъ, какъ укрѣпляется *гафель* и какъ укрѣпляется къ ней парусъ, называемый *бизанью*. На рисункѣ 141 буква *и* обозначаетъ гафель, а прикрѣпленный къ ней парусъ и есть *бизань*.

На рисункѣ 148 изображена отдѣльно гафель (на рисункѣ 148, 1—сверху, а на рисункѣ 148, 2—сбоку). *с*—*нока* съ дыркой, черезъ которую продѣта веревка для флага. Веревка берется двойной длины. Къ одному ея концу прикрѣпленъ флагъ, а за

другой конецъ тянуть веревку, когда нужно поднять или, какъ говорятъ, выкинуть флагъ.

Буквами *ee* обозначены два проволочныхъ кольца съ петлями. Къ петлямъ привязаны концы бечевки *ege*, а съ этой бечевкой у *g* соединенъ ко-

нонецъ другой бечевки, привязанной къ мачтѣ. Эта бечевка поддерживаетъ гафель въ наклонномъ положеніи, какъ это видно на рисункахъ 141, 149, 150. Другой конецъ гафели раздвоенъ въ видѣ вилки; въ выемку вилки вкладывается мачта, и вилка удерживается на ней веревочной петлей *h*. На этомъ концѣ гафели также просверлена дырка. Черезъ дырку продѣта бечевка съ узелкомъ внизу, чтобы она не могла выскочить изъ отверстия. Другой конецъ бечевки укрѣпленъ на марсѣ; онъ продѣтъ черезъ отверстіе, сдѣланное въ марсѣ (рис. 142, 12, *B*), и завязанъ здѣсь. На этой бечевкѣ гафель подвѣшена къ марсу.

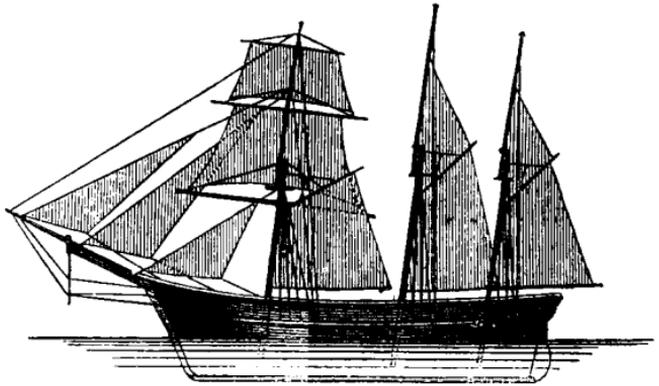


Рис. 149. Трехмачтовая шхуна.

Вдоль края паруса *d* сдѣланъ рядъ дырокъ. Черезъ эти дырки продѣваютъ крѣпкую, толстую нитку, которую обматываютъ въ то же время вокругъ гафели, какъ это видно на рисункѣ 148, 2. Этимъ способомъ парусъ подтягиваютъ къ гафели.

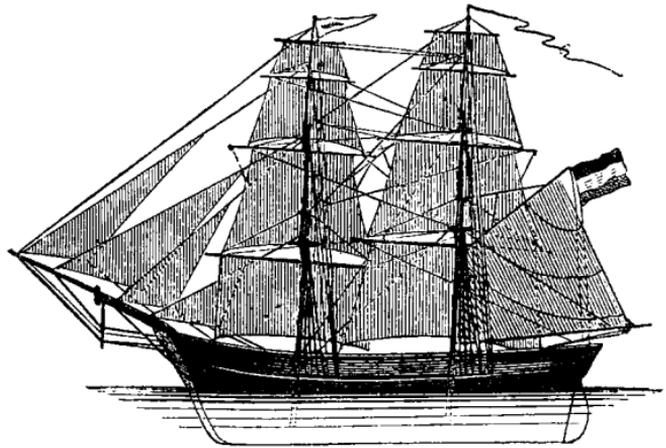


Рис. 150. Бригъ.

Тѣмъ же способомъ укрѣпляется и *бизань-рея*, обозначенная на рисункѣ 141 буквой *v*. На переднемъ концѣ она такъ же,

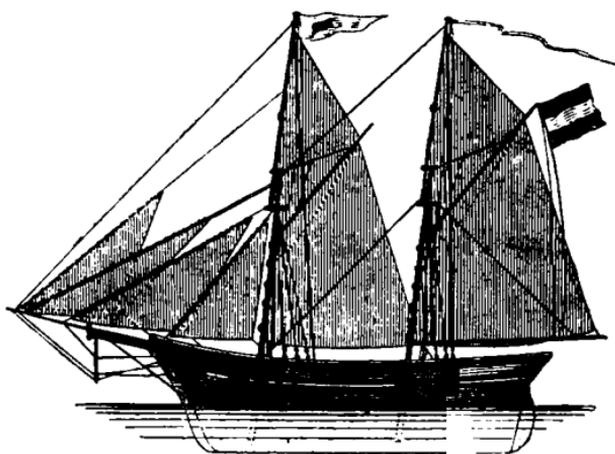


Рис. 151. Шхуна.

или трехмачтовый корабль. На немъ три мачты, и на всѣхъ трехъ мачтахъ прямые паруса.

*Трехмачтовая шхуна*, изображенная на рисункѣ 149, имѣетъ

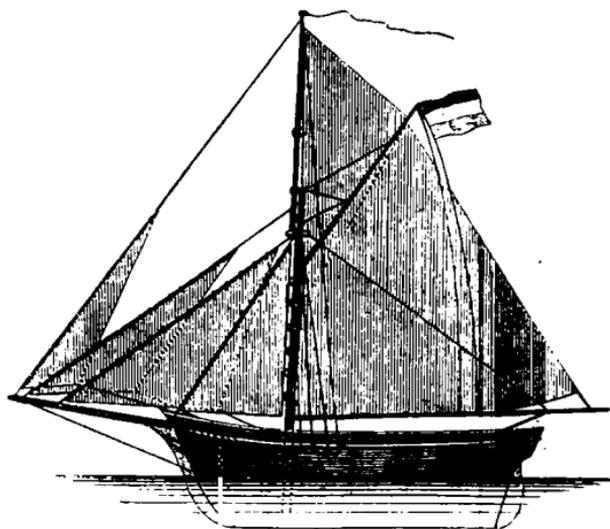


Рис. 152. Яхта или катеръ.

Кромѣ того, модель шхуны имѣетъ то преимущество передъ моделями другихъ судовъ, что она лучше ихъ плаваетъ

какъ и гафель, раздвоена въ видѣ вилки и такъ же подвѣшена на длинной бечевкѣ, привязанной къ верхней части мачты, какъ это видно на рисункахъ 141, 149, 150, 151 и 152.

Посмотримъ теперь, какъ различаются между собою суда по своей оснасткѣ.

На рисункѣ 141 изображенъ *фрегатъ*,

тоже три мачты, но только на передней мачтѣ (фокъ-мачтѣ) прямые паруса, а на 2-хъ другихъ—косые.

Двухмачтовый корабль съ прямыми парусами (рис. 150) называется *бригомъ*.

У обыкновенной *шхуны* (рис. 151) двѣ мачты, но паруса не прямые, а косые.

Оснастку шхуны легче всего выполнить начинающему работ-

по водѣ. Это оттого, что откуда бы ни дулъ вѣтеръ, онъ всегда поворачиваетъ косые паруса шхуны въ наивыгоднѣйшее положеніе. Между тѣмъ у моделей съ прямыми парусами надо постоянно поворачивать паруса такъ, чтобы они стали противъ вѣтра. Поэтому мы особенно совѣтуемъ тебѣ попробовать сдѣлать модель шхуны. Очень интересно спускать такую модель на воду. Если пустить ее на ручей или прудъ, когда вѣтеръ дуетъ сбоку, шхуна гордо поплыветъ къ противоположному берегу, ударится тамъ о берегъ, перевернется и поплыветъ назадъ къ тому берегу, съ котораго она была спущена.

Такими же качествами отличается и модель, изображенная на рисункѣ 152. Это — модель *ялты* или *катера*, небольшого одномачтоваго судна съ косыми парусами.

Треугольные паруса, прикрѣпленные на носу корабля къ бушприту  $q$  и утлегары  $t$ , называются *кливерами* (рис. 141). Форма этихъ парусовъ хорошо видна на рисункахъ. Замѣтимъ только, что не надо натягивать слишкомъ туго шкоты кливеровъ, то-есть тѣ бечевки, которыя прикрѣплены къ углу кливера, обращенному къ кормѣ. Чтобы модель плавала хорошо, гафели и кливера должны быть натянуты настолько, чтобы они образовали съ средней линіей корабля уголъ въ 60 — 45 градусовъ. Это достигается тогда, если шкоты сдѣлать такой длины, что паруса, когда ихъ надуетъ вѣтромъ, будутъ касаться справа или слѣва борта корабля.

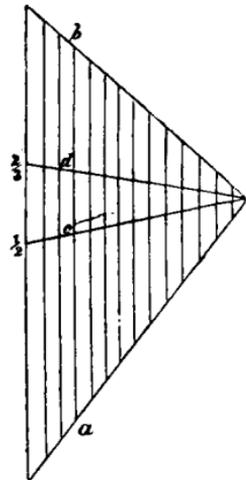


Рис. 153.

Паруса для моделей дѣлаютъ по рисункамъ 141 и 149—152. Размѣры парусовъ высчитываютъ такъ. Рисунокъ 141 сдѣланъ въ  $\frac{2}{3}$  величины рисунковъ 133—136. Если при изготовленіи модели ты увеличилъ рисунки 133—136 въ 2, 3, 4 или 5 разъ, то во столько же разъ надо увеличить и рисунокъ 141. Но кромѣ того, рисунокъ 141 надо увеличить еще на  $\frac{1}{3}$  его увеличенныхъ размѣровъ. Для облегченія этого увеличенія можетъ служить приложенный здѣсь масштабъ (рис. 153). Если нужно увеличить какую-нибудь часть рисунка, напримѣръ, длину рей, на  $\frac{1}{3}$ , ее отмѣриваютъ циркулемъ и прикладываютъ циркуль къ масшта-

бу такъ, чтобы ножки циркуля пришились на линияхъ *a* и *b*, а разстояніе между ножками циркуля равнялось бы одной изъ продольныхъ линій, проведенныхъ между линиями *a* и *d*. Положимъ, это разстояніе будетъ равно той линіи, у концовъ которой поставлены буквы *a* и *d*. Тогда берутъ длину этой линіи, продолженную до линіи *b*, то-есть разстояніе *ab*, это и будетъ взятая нами линія, увеличенная на  $\frac{1}{3}$  ея длины. Увеличивъ теперь эту линію во столько разъ, во сколько мы увеличимъ чертежъ 133, мы получимъ настоящую длину реи для нашей модели.

Рисунки 149, 150, 151 и 152 сдѣланы въ половину рисунковъ 134—136. Въ этомъ случаѣ, смѣривъ циркулемъ длину какой-нибудь линіи на одномъ изъ этихъ рисунковъ, надо отыскать на масштабѣ такое разстояніе между линиями *a* и *c*, которое равнялось бы взятой линіи, и затѣмъ продолжить это разстояніе до линіи *b*. Это и будетъ та же линія, увеличенная вдвое.

Для модели фрегата (рис. 141) лучше всего увеличить рисунки 133—136 въ 6 разъ, для модели трехмачтовой шхуны (рис. 149)—въ 4—5 разъ, для модели брига (рис. 150)—въ 4 раза, для двухмачтовой шхуны (рис. 151)—въ 3—4 раза, для яхты (рис. 152)—въ 2—3 раза.

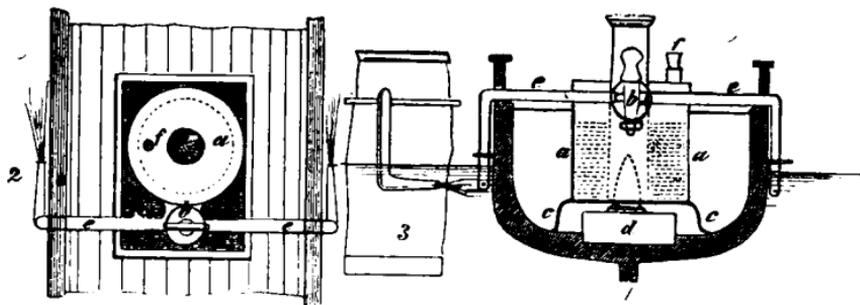
Конечно, указанные здѣсь размѣры необязательны, и можно сдѣлать по желанію каждую модель и другой, большей или меньшей, величины. Напримѣръ, для модели обыкновенной (двухмачтовой) шхуны можно увеличить чертежи 133—136 и въ 6 разъ; такіе размѣры будутъ еще подходить для шхуны.

Въ заключеніе этого отдѣла объяснимъ, какъ устроить простенькій приборъ, съ помощью котораго построенный тобою маленькій корабликъ можетъ двигаться по водѣ силой пара, какъ настоящій пароходъ.

Приборъ состоитъ изъ маленькаго парового котла въ формѣ цилиндра (рис. 154, 1, *aa*) на ножкахъ (*cc*). Котель ставится на дно кораблика, а подъ котель ставится маленькая спиртовая лампочка *d*. Вверху цилиндра помѣщается мѣдный кранъ *b*. Въ кранѣ три хода: одинъ ходъ сообщается съ цилиндромъ, а два другихъ съ двумя колѣнчато изогнутыми трубками *ee*. Наверху цилиндра находится отверстіе, черезъ которое цилиндръ напол-

няется водой; отверстие это закрывается пробкой *f*. Трубки *ee* идут до борта корабля, загибаются тамъ подъ прямымъ угломъ книзу, проходятъ по наружной сторонѣ стѣнокъ корабля подъ воду и подъ водой загибаются опять подъ прямымъ угломъ къ заднему концу корабля. На концѣ трубки вытянуты въ очень маленькое отверстие.

Устройство прибора и расположеніе его частей можно уяснить себѣ по приложеннымъ рисункамъ. Рисунокъ 154, 1 изображаетъ разрѣзъ, проведенный отвѣсно понерекъ корабля и черезъ приборъ. На рисункѣ 154, 3 изображена часть боковой стѣнки корабля сбоку; на немъ видно, какъ трубка загибается подъ водой въ сторону кормы корабля. Рисунокъ 154, 2 показываетъ видъ прибора сверху или его планъ.



В

Рис. 154.

Приборъ приводятъ въ дѣйствіе такъ. Черезъ отверстие *f* наливаютъ въ котель горячей воды, зажигаютъ спиртовую лампочку и повертываютъ кранъ *b* такъ, чтобы пару было закрытъ выходъ въ трубки *ee*. Затѣмъ ждутъ нѣкоторое время, пока въ котлѣ не скопится достаточно пара и онъ не приобрѣтетъ нѣкоторой силы. Это можно провѣрить, открывая отъ времени до времени кранъ. Когда пара накопится достаточно, корабликъ пускаютъ на воду и повертываютъ кранъ такъ, чтобы паръ направился въ трубки *ee*. Корабликъ довольно быстро поплыветъ и будетъ плыть до тѣхъ поръ, пока напряженіе пара не уменьшится настолько, что онъ будетъ уже не въ силахъ двигать модель. Если котель и лампочка не очень малы, то это длится довольно долго, и такая игрушка можетъ доставить много удовольствія.

Если ты научился немного слесарному мастерству, ты можешь сдѣлать себѣ котель самъ, и тебѣ придется только прикупить къ нему кранъ, потому что сдѣлать самому такой мѣдный кранъ тебѣ будетъ трудно. Если же ты не умѣешь работать по металлу, ты можешь заказать для своего кораблика такой приборъ слесарю.

На этомъ мы закончимъ описаніе моделей кораблей и перейдемъ теперь къ объясненію, какъ построить не игрушечную, а настоящую лодку, въ которой ты могъ бы самъ кататься по водѣ.

### В. Постройка лодокъ.

При постройкѣ настоящей лодки такъ же, какъ и при приготовленіи моделей кораблей, надо прежде всего сдѣлать чертежи

Рис. 155.

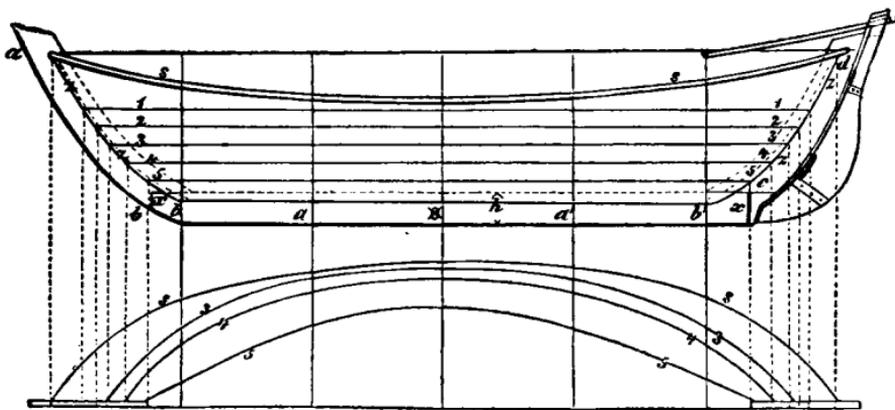


Рис. 156.

лодки, которыми мы и будемъ руководствоваться при постройкѣ. Для этого дѣлаютъ такіе же рисунки, какъ и для моделей кораблей (рис. 155—157). Рисунокъ 155 изображаетъ лодку сбоку, рисунокъ 156—планъ или горизонтальный разрѣзъ черезъ лодку, а рисунокъ 157—разрѣзъ, проведенный отвѣсно въ направленіи *шпангоутовъ*. Линіи 1, 2, 3, 4, 5—такія же ватерлиніи, канія мы проводили на рисункахъ моделей кораблей. На рисункѣ 156 эти ватерлиніи являются въ видѣ кривыхъ линій; каждая кривая показываетъ дѣйствительную кривизну лодки на

высотѣ, соответствующей ватерлиніи. На рисунокѣ 157 кривыя линіи показываютъ наружныя очертанія лодки по направленію *шпангоутовъ*.

Рисунокъ 157 надо начертить въ настоящую величину на столешницѣ большого стола или на полу, если онъ достаточно ровенъ. Рисунки 155—158 нарисованы по такому масштабу, что если вымѣрить ихъ миллиметрами и увеличить всѣ разстоянія въ 50 разъ, то получится чертежъ лодки въ 5 метровъ (около 7 аршинъ) длиною и въ 1,65 метра (около  $2\frac{1}{3}$  аршинъ) шириною. Это—уже довольно большая лодка, и для постройки такой лодки тебѣ потребовалась бы помощь опытнаго плотника. Поэтому сдѣлай лучше себѣ лодку поменьше, но, конечно, все-таки такой величины, чтобы въ ней можно было ѣздить. Для этого нужно всѣ разстоянія, вымѣренныя въ миллиметрахъ, увеличить въ 20 разъ.

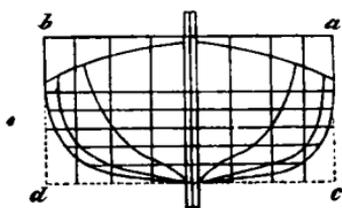


Рис. 157.

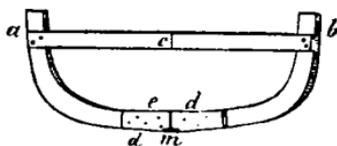


Рис. 158.

Тогда ширина лодки, которая на рисунокѣ равна 33 миллиметрамъ, будетъ въ дѣйствительности равняться 0,66 метра ( $14\frac{7}{8}$  вершка), а длина, равная на рисунокѣ 100 миллиметрамъ, будетъ равна 2 метрамъ (2 аршина 13 вершковъ). Если хочешь, можно сдѣлать лодку и какой-нибудь другой величины, меньшей, чѣмъ указанная здѣсь наибольшая величина въ 7 аршинъ, но большей, чѣмъ наименьшая величина въ 2 аршина 13 вершковъ. Для этого надо будетъ всѣ числа помножить на какое-нибудь число, большее 20-ти и меньшее 50-ти. Мы указали только два крайнихъ размѣра, больше и меньше которыхъ брать неудобно.

Чтобы сдѣлать чертежъ 157 въ настоящую величину, чертятъ сначала прямоугольникъ *abcd*, увеличивъ его во столько разъ, какой величины рѣшилъ ты сдѣлать лодку. Затѣмъ проводятъ всѣ прямыя линіи чертежа, увеличивъ ихъ во столько же разъ, и отмѣчаютъ на нихъ точки пересѣченія съ кривыми линіями. Въ этихъ мѣстахъ вбиваютъ отвѣсно небольшіе проволочныя

гвозди. Затѣмъ приготовляютъ изъ соснового или елового дерева планку въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра въ поперечникѣ, изгибаютъ ее по вбитымъ въ доску гвоздямъ и укрѣпляютъ въ такомъ положеніи гвоздями, вбитыми съ другой стороны планки. Вдоль укрѣпленной планки проводятъ карандашомъ линію. Такимъ способомъ всѣ три кривыя, соответствующія тремъ *шпангоутамъ* будутъ проведены въ настоящую величину. По этимъ кривымъ дѣлаютъ шаблоны (лекала) (рис. 158) изъ дубовыхъ или еловыхъ досокъ, толщиною въ 3 сантиметра (около  $\frac{3}{8}$  вершка). Наружное очертаніе шаблона должно точно совпадать съ начерченной кривой; ширина же шаблона и внутренній вырѣзъ могутъ быть какой угодно величины въ зависимости отъ того, какой ширины взяты доски для шаблона. Ширину шаблона можно, на примѣръ, сдѣлать въ 10 — 15 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  —  $3\frac{3}{8}$  вершка).

Каждый шаблонъ (лекало) дѣлаютъ изъ двухъ одинаковыхъ отдѣльныхъ половинокъ *ac* и *bd* (рис. 158). Обѣ половинки кладутъ на столъ такъ, чтобы ихъ наружное очертаніе совпало съ начерченной кривой, и скрѣпляютъ между собою внутренніе концы половинокъ, набивъ на нихъ деревянную планку *ddl*, а наружные концы планкой *c*. Планку *c* набиваютъ такъ, чтобы ее верхній край *ab* приходился какъ разъ на высотѣ лодки; эта высота на рисункѣ 155 обозначена кривой *z*, образующей верхній край лодки. Поперекъ планокъ *c* и *m* проводятъ линію, соответствующую средней линіи *шпангоута*, какъ это видно на рисункѣ 158.

Такихъ шаблоновъ (лекалъ) дѣлаютъ 5 по числу пяти шпангоутовъ *b*, *a*,  $\otimes$  \*), *a'*, *b'* (рис. 155) и помѣчаютъ ихъ тѣми же значками. Послѣ того приступаютъ къ изготовленію форштевня, ахтерштевня и кия. Эти три части рисуютъ сначала въ настоящую величину и дѣлаютъ ихъ по этому рисунку изъ дубоваго или ясеневаго дерева или вяза, толщиною въ  $2\frac{1}{2}$ —3 сантиметровъ (1— $1\frac{1}{4}$  дюйма), если лодка дѣлается по масштабу, увеличенному въ 20—50 разъ. Высота кия и ширина штевней вымѣряются по рисунку 155. Высота кия на этомъ рисункѣ

---

\*) Шпангоутъ, въ мѣстѣ наибольшей ширины судна, означаютъ знакомъ  $\otimes$  и называютъ мидель шпангоутомъ.

обозначена величиною *h*. На рисункѣ 159 изображенъ остовъ лодки; буквами *ab* на немъ обозначенъ форштевень, а *cd* — ахтерштевень. Тамъ, гдѣ на рисункѣ 155 поставлены буквы *x*, оба штевня вставлены въ пазъ кили и сколочены здѣсь гвоздями. Для большей прочности скрѣпленія кили со штевнями служатъ еще деревянные уголки *ii* (рис. 159). Эти уголки дѣлаютъ такой же толщины, какъ киль и штевни, пригоняютъ ихъ плотно къ угламъ, образованнымъ килемъ и штевнями, и скрѣпляютъ съ ними желѣзными болтами, толщиной около  $\frac{1}{2}$  сантиметра. Для этого просверливаютъ въ деревѣ подходя-

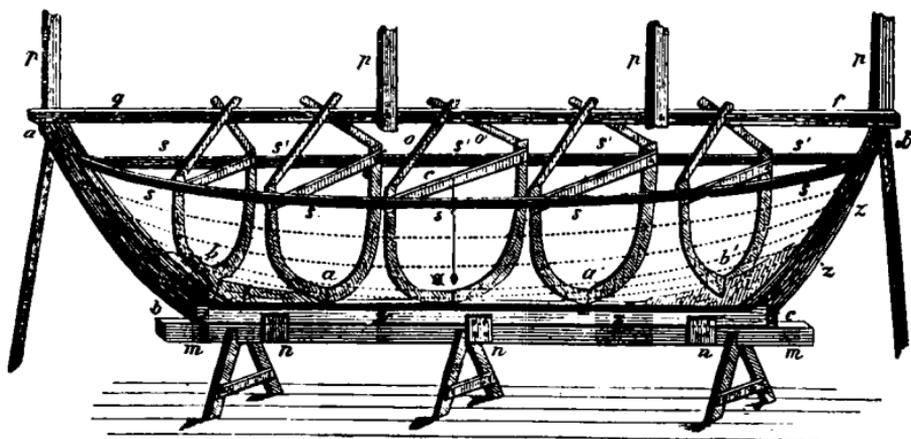


Рис. 159.

щія по величинѣ дыры, забиваютъ въ нихъ болты и заклепываютъ выступающій наружу на  $\frac{1}{2}$  сантиметра конецъ болта, набивая на него желѣзное кольцо. Изнутри болтъ удерживается въ деревѣ своей головкой.

Киль и оба штевня должны быть связаны такъ, чтобы, когда ихъ положить на полъ, всѣ три части приходились въ одной плоскости. Затѣмъ на нихъ проводятъ съ каждой стороны по линіи *zzz* (рис. 155 и 159). Эти линіи обозначаютъ то мѣсто, къ которому потомъ будутъ прикрѣплены доски стѣнокъ лодки. Вдоль этихъ линій прорѣзаютъ съ каждой стороны стамезкой по шпунту, то-есть по треугольной бороздкѣ. Въ шпунтъ вставляютъ потомъ ребро доски и прибиваютъ ее къ килю и штевнямъ гвоздями. Это скрѣпленіе показано на рисункѣ 160. Ри-

сунокъ изображаетъ поперечный разрѣзь черезъ киль и одну изъ досокъ. Справа на киль виденъ поперечный разрѣзь шпунра, а слѣва въ шпунтъ вставлена доска и прибита къ килю гвоздемъ. Длина линіи  $ab$ , то-есть высота киля надъ шпунтомъ должна равняться 2 сантиметрамъ (около  $\frac{3}{4}$  дюйма) для лодокъ всѣхъ размѣровъ. На штевняхъ же эта часть должна быть, по крайней мѣрѣ, въ 4 сантиметра ( $1\frac{5}{8}$  дюйма).

Къ верхнимъ концамъ штевней прибиваютъ гвоздями длинный прямой брусокъ  $gf$  (рис. 159), толщиною въ 8 сантиметровъ (около  $1\frac{3}{4}$  вершка), сдѣланный изъ сосноваго или еловаго дерева. Затѣмъ строятъ козлы  $mt$ . Берутъ длинную планку, такой же толщины, какъ и киль, и шириною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка), и укрѣпляютъ ее на трехъ ножкахъ. Какъ сдѣлать эти ножки, ясно видно по рисунку 159. На козлы ставятъ сколоченные вмѣстѣ киль и штевни и укрѣпляютъ оба штевня двумя подпорками, чтобы они не могли опрокинуться. Затѣмъ устанавливаютъ



Рис. 160.

штевни по отвѣсу совершенно отвѣсно, приколачиваютъ подпорки гвоздями къ штевнямъ и полу, а киль скрѣпляютъ съ планкой козелъ, набивъ на нихъ съ каждой стороны по три дощечки  $n, n, n$  (рис. 159). Кромѣ того, къ планкѣ  $fg$  прибиваютъ еще нѣсколько брусковъ  $p$ , а верхніе концы брусковъ прибиваютъ къ балкѣ сарая или другого помѣщенія, въ которомъ строится лодка. Наконецъ, ножки козелъ тоже прибиваютъ гвоздями къ полу. Благодаря всѣмъ этимъ сооруженіямъ остовъ лодки будетъ укрѣпленъ неподвижно и не можетъ сдвинуться изъ своего отвѣснаго положенія.

Убѣдившись, что остовъ стоитъ отвѣсно и совершенно прочно, отмѣчаютъ на верхней сторонѣ киля тѣ мѣста, гдѣ проходятъ *шпангоуты*  $b, a, \times a', b'$  (рис. 155). На эти мѣста ставятъ заготовленные шаблоны, какъ показано на рисункѣ 159, подъ прямымъ угломъ къ длинѣ киля. Шаблоны прикрѣпляютъ къ остову слѣдующимъ способомъ. Начнемъ съ средняго шаблона  $\times$ . Прежде всего къ верхнимъ концамъ шаблона прибиваютъ по планкѣ  $o$  и  $o'$ . Каждая планка прибивается сначала только однимъ гвоздемъ. Вдоль середины киля проводятъ продольную линію и ставятъ на него шаблонъ такъ, чтобы средняя линія шаб-

лона (*m* на рис. 158) совпала съ средней продольной линіей кия. Одинъ работающій долженъ держать шаблонъ въ такомъ положеніи, а другой устанавливаетъ его по отвѣсу отвѣсно и прибавляетъ гвоздемъ къ килу. Затѣмъ поворачиваютъ шаблонъ такъ, чтобы онъ сталъ какъ разъ подъ прямымъ угломъ къ длинѣ кия, и вѣшаютъ отвѣсъ на среднюю линію верхней планки шаблона (*e* на рис. 158). Если остріе груза отвѣса приходится какъ разъ надъ средней нижней линіей (*m*) шаблона, то шаблонъ стоитъ правильно. Тогда обѣ планки *o* и *o'* шаблона прибавляютъ къ продольной планкѣ *fg* (рис. 159).

Этимъ способомъ прикрѣпляютъ къ остову лодки всѣ пять шаблоновъ. Затѣмъ берутъ длинную планку *s*, толщиной въ 6 миллиметровъ ( $\frac{1}{4}$  дюйма) и шириною въ  $\frac{3}{2}$  сантиметра (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма), и прибавляютъ ее, какъ показано на рисункѣ 159, къ каждому шаблону гвоздемъ. Чтобы укрѣпить шаблоны еще прочнѣе, по обѣимъ сторонамъ каждого шаблона прибавляютъ къ килу по небольшому бруску.

Теперь остается самая трудная для работника-любителя часть работы—обшивка остова досками. Для этой цѣли берутъ доски, толщиной въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма), изъ дуба, вяза или ясеня; можно также взять сосновыя или еловыя доски, но тогда онѣ должны быть, по крайней мѣрѣ, въ 12 миллиметровъ толщиной. Доски должны быть безъ сучковъ и должны хорошо гнуться, не трескаясь.

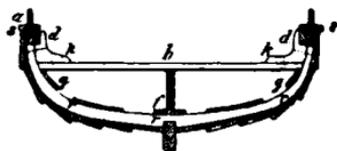


Рис. 161.

Каждый шаблонъ дѣлятъ на нѣсколько равныхъ частей по ширинѣ досокъ. На рисункѣ 159 точечныя линіи показываютъ швы между отдѣльными досками, а на рисункѣ 161, изображающемъ разрѣзъ, проведенный отвѣсно поперекъ готовой лодки, видно, какъ расположены доски обшивки. По рисунку видно, что обшивка лодки съ каждой стороны состоитъ изъ шести досокъ. Ширина каждой доски на рисункѣ равна 4 миллиметрамъ, значитъ, въ дѣйствительности для лодки, которая строится по масштабу, увеличенному въ 50 разъ, доски должны быть шириною въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка), а для лодки, которая строится по масштабу, увеличенному въ 20 разъ, шириною въ 8 санти-

метровъ (около  $1\frac{3}{4}$  вершка). Это—наименьшая ширина, какую можно принять для досокъ обшивки. Какъ видно на рисункѣ 161, доски налегаютъ другъ на друга своими краями. Ширина этой налегающей части должна быть по крайней мѣрѣ въ 3 сантиметра ( $1\frac{1}{4}$  дюйма). Поэтому размѣтки для швовъ на шаблонахъ должны быть меньше ширины досокъ на 3 сантиметра.

Размѣтки наносятъ сначала на средній шаблонъ  $\times$ . Остальные шаблоны и оба штевня дѣлятъ на столько же частей, какъ и средній шаблонъ. Но разстоянія между размѣтками къ штевнямъ должны быть меньше, чѣмъ на среднемъ шаблонѣ, потому что длина каждой вѣтви шаблона  $\times$  больше, чѣмъ длина шпунта на штевнѣ, и доски къ концамъ лодки должны быть уже, чѣмъ посрединѣ. Размѣтки на штевняхъ и на остальныхъ шаблонахъ дѣлаютъ такъ.

Каждый штевень дѣлятъ на столько же частей, сколько ихъ въ среднемъ шаблонѣ, при чемъ только самую нижнюю часть дѣлаютъ такой же ширины, какъ и на среднемъ шаблонѣ. Затѣмъ берутъ длинную тонкую планку въ 1 сантиметръ въ поперечномъ сѣченіи и длиною съ лодку, прибаваютъ ее гвоздиками къ первой размѣткѣ средняго шаблона и обоихъ штевней и проводятъ по этой планкѣ мѣтки на всѣхъ шаблонахъ. Такимъ же способомъ наносятъ и всѣ остальные размѣтки.

Теперь приступаютъ къ заготовкѣ досокъ для обшивки. Для этого сначала заготовляютъ длинную сосновую планку въ 8 сантиметровъ (около 2 вершковъ) шириною и въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра толщиною. Планку огибаютъ вокругъ шаблоновъ такъ, чтобы верхнее ея ребро совпало съ нижней размѣткой на среднемъ шаблонѣ. Оба конца планки придутся тогда внѣ размѣтокъ. Циркулемъ или какой-нибудь мѣркой вымѣряютъ у каждаго шаблона разстояніе между верхнимъ краемъ планки и нижней мѣткой шаблона и наносятъ карандашомъ это разстояніе на планку. Затѣмъ планку снимаютъ съ шаблоновъ, кладутъ ее на ту доску, которая будетъ нижней доской обшивки, и отмѣчаютъ на ней тѣ разстоянія, которыя мы нанесли на планку. Въ этихъ мѣстахъ доски вбиваютъ по два гвоздика, вкладываютъ между ними тонкую планку и проводятъ вдоль нея на доскѣ линію. Эта линія обозначитъ направленіе нижняго шва обшивки; по ней и опилятъ верхній край нижней доски. Нижній край

доски, которымъ она соединяется съ килемъ, долженъ быть прямой и только у обоихъ штевней онъ загибается немного кверху, такъ какъ здѣсь загибается и самый шпунтъ (*z*, рис. 153). Доску надо взять немного длиннѣе, чѣмъ требуется, чтобы можно было плотно пригнать оба конца къ штевнямъ. Если на концахъ доски будетъ оставленъ запасъ, ее всегда можно пригнать плотно, а лишекъ сръзать. Если же доска окажется хоть немного короткой, дѣла уже не поправишь.

Доски на обѣихъ сторонахъ лодки, конечно, вполнѣ одинаковы. Поэтому, заготовивъ нижнюю доску обшивки для одной стороны, ее кладутъ на другую доску, очерчиваютъ на нижней доскѣ контуры верхней и заготавливаютъ вторую, совершенно такую же доску для другой стороны.

Такимъ же способомъ приготавливаютъ и остальные доски для обшивки. Каждую доску надо гладко выстрогать съ обѣихъ сторонъ.

Теперь надо набить доски на остовъ. Прежде всего набиваютъ нижнюю доску. Нижнее и боковыя ребра доски вставляютъ въ шпунтъ киля и штевней и крѣпко прибиваютъ къ нимъ гвоздями, какъ показано на рисункѣ 160. Къ шаблонамъ доску прибиваютъ слегка.

У набитой доски надо сточить рубанкомъ верхнее ребро на 3 сантиметра въ ширину, чтобы вторая доска могла плотно налечь на первую. Это дѣлается такъ. Берутъ небольшую дощечку, одинаковой ширины съ досками обшивки, и прикладываютъ ее нодъ прямымъ угломъ къ шаблону такъ, чтобы верхній уголъ дощечки пришелся у второй снизу размѣтки шаблона. Тогда будетъ видно, насколько нужно сръзать ребро нижней доски. Это ребро состругиваютъ рубанкомъ до тѣхъ норъ, пока дощечка не будетъ плотно прилегать къ нижней доскѣ. Тогда и вторая доска обшивки наляжетъ такъ же плотно на первую доску.

Тѣ мѣста, гдѣ одна доска налегаетъ на другую, не должны пропускать воды. Чтобы достичь этого, на скошенное мѣсто нижней доски накладываютъ полосу фланели, шириною въ 3 сантиметра, пропитанную льнянымъ масломъ, или полосу коленкора, обмокнутую въ расплавленную гуттаперчу. Ради дешевизны можно вмѣсто этого взять толстую пропускную бумагу, пропитанную варомъ.

Вслѣдъ за нижней доской набиваютъ вторую. Затѣмъ въ мѣстахъ скрѣпленія обѣихъ досокъ просверливаютъ дыры на разстояніяхъ въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка) одну отъ другой. Когда вся обшивка будетъ прикрѣплена къ лодкѣ, въ эти дыры вбиваютъ заклепки и заклепываютъ ихъ изнутри. Для заклепокъ берутъ гвозди изъ очень мягкаго желѣза или еще лучше изъ мѣди. Гвозди забиваютъ снаружи въ просверленные дыры, а на остріе гвоздя, которое должно выдаваться внутрь лодки, по крайней мѣрѣ, на 1 сантиметръ, набиваютъ четырехугольную или круглую желѣзную пластинку, толщиною въ 1 миллиметръ и въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра въ поперечникѣ, съ отверстіемъ посрединѣ. Затѣмъ одинъ работникъ иодпираетъ снаружи тяжелымъ молоткомъ шляпку гвоздя, а другой изнутри расклепываетъ маленькимъ молоткомъ остріе гвоздя, чтобы насаженная на него пластинка не могла соскочить.

Если доски, которыми ты обшивашь лодку, плохо гнутся, то ихъ кладутъ сначала въ горячую воду; тогда онѣ дѣлаются гибче. Можно также вмѣсто этого смочить доски и нагрѣть ихъ надъ зажженными стружками. Впрочемъ, если ты будешь строить лодку по нашему чертежу, тебѣ придется согрѣть только одну нижнюю доску; остальные же доски согнутся и ненагрѣтыя.

Когда наружная обшивка лодки будетъ закончена, внутрь ея вставляютъ шпангоуты или ребра—распорки, которыя поддерживаютъ и соединяютъ доски обшивки.

Ребра дѣлаютъ изъ ясеневаго дерева, потому что оно гнется легче другихъ. Для этого берутъ ясеневыя доски безъ сучковъ и по возможности съ прямо идущими волокнами и вырѣзаютъ изъ нихъ совершенно прямыя планки, шириною и толщиною въ 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма) и такой длины, каковъ обхватъ лодки поперекъ и внутри ея. Число реберъ зависитъ отъ длины лодки. Ребра укрѣпляютъ какъ разъ посрединѣ между заклепками, а такъ какъ заклепки вбиты, какъ мы сказали, на разстояніяхъ въ 20 сантиметровъ, то, значить, и ребра приходятся на разстояніяхъ въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка) одно отъ другого.

Всѣ ребра гладко выстругиваютъ и кипятятъ въ продолженіе часа въ водѣ. Черезъ часъ ихъ вынимаютъ, сгибаютъ, вставляютъ въ лодку и прибиваютъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ не-

большими гвоздями. Прежде чѣмъ они совсѣмъ остынутъ, въ нихъ просверливаютъ дыры въ тѣхъ мѣстахъ, которыя приходятся противъ середины налегающихъ другъ на друга краевъ досокъ обшивки. Въ эти дыры забиваютъ снаружи такія же заклепки, какія мы забивали въ доски обшивки, съ тою только разницей, что заклепки въ этомъ случаѣ берутся длиннѣе, въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка) длиною; изнутри на заклепки точно такъ же набиваютъ желѣзныя пластинки и расклепываютъ концы заклепокъ. Въ тѣхъ мѣстахъ реберъ, которыя приходятся на килѣ, просверливаютъ дыры и прибиваютъ ихъ къ килю длинными гвоздями.

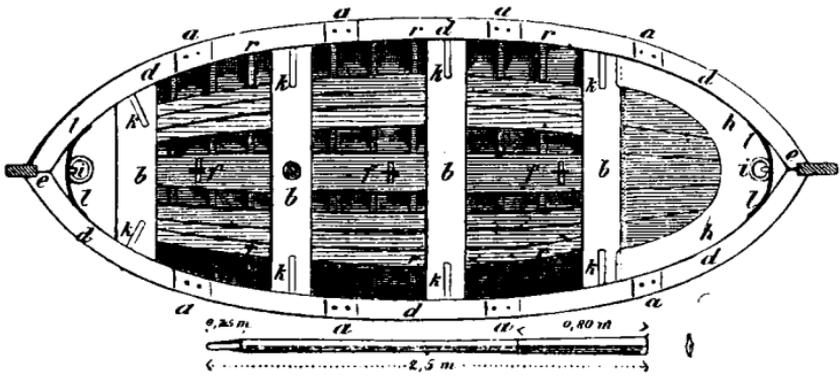


Рис. 162.

На рисункахъ 161 и 162 ребра обозначены буквою *r*. Рисунокъ 162 представляетъ видъ готовой лодки сверху. На немъ видно 8 реберъ.

Верхній край лодки окруженъ бортомъ *d* (рис. 162), въ который вставляютъ уключины для веселъ. Этотъ бортъ дѣлается такъ.

Сначала вымѣряютъ длину борта. Для этого прикладываютъ вокругъ верхняго края лодки планку, которою мы вымѣряли швы обшивки, и отмѣчаютъ у середины штевней, гдѣ на рисункѣ 162 стоитъ буква *e*, на планкѣ длину борта. Затѣмъ берутъ дубовую или ясеневую доску, толщиною въ  $5\frac{1}{2}$  сантиметровъ ( $1\frac{1}{4}$  вершка), и отпиливаютъ отъ нея двѣ полосы, шириною въ  $5\frac{1}{2}$  сантиметровъ и такой длины, какая намѣчена у насъ на планкѣ. Отпиленные бруски гладко выстругиваютъ и

размягчаютъ намочивъ и нагрѣвъ ихъ надъ огнемъ. На полу мастерской чертятъ очертанія борта. Эти очертанія можно вымѣрить по линіи *ss* на рисункѣ 155. Можно также вмѣсто этого сдѣлать изъ тонкихъ дощечекъ шаблонъ, очертанія котораго совпадали бы съ верхнимъ краемъ лодки, положить этотъ шаблонъ на полъ и обвести его вокругъ карандашомъ. На  $5\frac{1}{2}$  сантиметровъ кнутри отъ начерченной линіи проводятъ вторую такую же линію, которая будетъ означать внутренній край борта. По обѣимъ сторонамъ начерченныхъ линій прибавляютъ къ полу нѣсколько деревянныхъ чурокъ, длиною и шириною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) и вышиною въ  $5\frac{1}{2}$  сантиметровъ ( $1\frac{1}{4}$  вершка). Какъ только бруски, заготовленные для борта, согрѣются, ихъ втискиваютъ между чурками и накладываютъ на нихъ сверху тяжести или прикрѣпляютъ къ полу скобками, чтобы они не могли выскочить изъ чурокъ. Когда бруски остынутъ, они останутся искривленными по очертаніямъ верхняго края лодки.

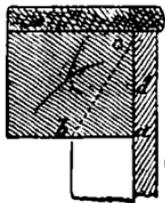


Рис. 163.

Бруски прикладываютъ изнутри лодки къ верхнему краю стѣнки, привинчиваютъ къ нему струбцынками и намѣчаютъ на нихъ тѣ мѣста, гдѣ приходятся верхніе концы реберъ. Верхній конецъ cadaго ребра срѣзаютъ накосъ, а въ бортѣ вырѣзаютъ въ этомъ мѣстѣ соответствующее по величинѣ треугольное гнѣздо (рис. 163, *abc*). Для этого въ бортѣ дѣлаютъ два надпила ножовкой и выбираютъ между ними дерево стамезкой. Затѣмъ бортъ прикладываютъ изнутри лодки къ верхнему краю (*d*, рис. 163) стѣнки такъ, чтобы онъ вездѣ плотно прилегалъ къ ней, а верхніе концы реберъ вошли въ гнѣзда борта, и прикрѣпляютъ бортъ къ верхней доскѣ обшивки въ нѣсколькихъ мѣстахъ небольшими заклепками, а въ промежуткахъ между ними прибавляютъ гвоздями. Чтобы закрыть мѣсто соединенія борта съ обшивкой, на него набиваютъ сверху планку *e* (рис. 163) такой же толщины, какъ и доски обшивки. На эту планку набиваютъ сверху еще нѣсколько небольшихъ дощечекъ *a* (рис. 162), толщиной въ 1 сантиметръ. Въ каждой дощечкѣ просверливаютъ двѣ дыры въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{5}{8}$  дюйма) въ поперечникѣ, проходящія сквозь планку *e* (рис. 163) въ глубь борта. Въ эти дыры

вставляють уключины для весель, то-есть колышки изъ дубоваго дерева. Уключины должны выдаваться надъ бортомъ на  $8\frac{1}{2}$ —10 сантиметровъ (около  $2-2\frac{1}{4}$  вершковъ).

Теперь нужно сдѣлать еще настилку на дно лодки и скамейки. На середину дна кладутъ доску *f, f, f* (рис. 162) въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка) шириною и въ 2 сантиметра (около  $\frac{1}{2}$  вершка) толщиною. Эту доску не прибаваютъ наглухо, а чтобы она не двигалась съ мѣста, въ киль лодки вбиваютъ въ трехъ мѣстахъ (тамъ, гдѣ на рисункѣ поставлены буквы *f, f, f*) скобки, а въ доскѣ дѣлають три прорѣза, продѣвають въ нихъ скобки и вставляютъ въ отверстія скобокъ деревянные колышки. По бокамъ отъ средней доски кладутъ еще по три доски. Эти доски прибаваютъ гвоздями къ ребрамъ.

Для скамеекъ (рис. 162, *b, b, b*) берутъ доски въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка) шириною и въ  $2\frac{1}{2}$  сантиметра (1 дюймъ) толщиною. Если же ты хочешь сдѣлать парусную лодку, тогда одну изъ скамеекъ дѣлають толще, въ 4 сантиметра ( $\frac{7}{8}$  вершка) толщиною. Въ этой скамейкѣ просверливають круглую дыру для мачты. Скамейки опираются на двѣ доски (*g, g* на рис. 161) прибитыя вдоль боковъ лодки къ ребрамъ. Эти доски дѣлають въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) шириною и въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра ( $\frac{5}{8}$  дюйма) толщиною. У верхняго края боковой доски очерчиваютъ ширину и толщину скамейки и выбираютъ это мѣсто стамезкой такъ, чтобы конецъ скамейки вошелъ въ эту выемку и уперся плотно въ обшивку лодки. Затѣмъ вбиваютъ снаружи въ обшивку длинныя тонкіе гвозди такъ, чтобы они вошли въ торець скамейки. Кромѣ того, скамейки укрѣпляются еще маленькими подпорками изъ дубоваго дерева, обозначенными на рисункѣ 161 буквами *k*. На рисункѣ хорошо видно, какъ укрѣплены эти подпорки. Какъ видно изъ того же рисунка, каждая скамейка подпирается еще особой подпоркой снизу.

На кормѣ лодки прибаваютъ еще круглое сидѣніе *h* (рис. 162). Для укрѣпленія борта у штевной придѣлываютъ деревянные уголки, а на нихъ набиваютъ желѣзныя полосы *l, l* (рис. 162). Къ полосамъ прикрѣпляютъ желѣзныя кольца *i, i*, за которыя привязывается лодка цѣпью или канатомъ къ берегу.

Теперь лодка совсѣмъ готова, и остается только проконопатить ее и покрасить. Лодку снимають съ козель, опрокидыва-

ють ее вверхъ дномъ и съ помощью узкаго тупого желѣзка забиваютъ въ шпунтъ кия и штевней (*zz* на рис. 159) свѣтильную пряжу. Затѣмъ къ лодкѣ прикрѣпляютъ руль. Для этого надо заказать кузнецу два желѣзныхъ стержня, согнутыхъ подъ прямымъ угломъ (рис. 164, *aa*), и двѣ длинныя желѣзныя скобки съ петлей на концѣ (рис. 164, *bb*). Стержни вбиваютъ въ ахтерштевень, а скобки набиваютъ гвоздями на руль. Петлями скобокъ руль надѣвается на стержни, какъ это видно на рисункѣ 164, сверху, и на рисункѣ 155; благодаря этому руль можетъ вращаться вокругъ стержней.

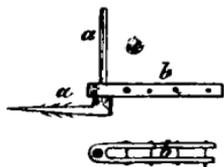


Рис. 164.

Лодку загрунтовываютъ жидкой краской, а черезъ нѣсколько дней послѣ того замазываютъ оконной замазкой всѣ швы и мѣста, гдѣ вбиты гвозди. Затѣмъ лодку вторично грунтуютъ, а когда краска высохнетъ, покрываютъ ее снаружи по желанію черной, зеленой или синей краской. Изнутри лучше всего выкрасить лодку краской песочнаго цвѣта

Для парусной лодки надо заказать паруса по рисунку 165. Этотъ рисунокъ сдѣланъ по масштабу вдвое меньшему противъ масштаба рисунка 155. Значить, если при постройкѣ лодки рисунокъ 155 былъ увеличенъ въ 20 — 50 разъ, то паруса къ этой лодкѣ надо сдѣлать по рисунку 165 въ 40 — 100 разъ больше.

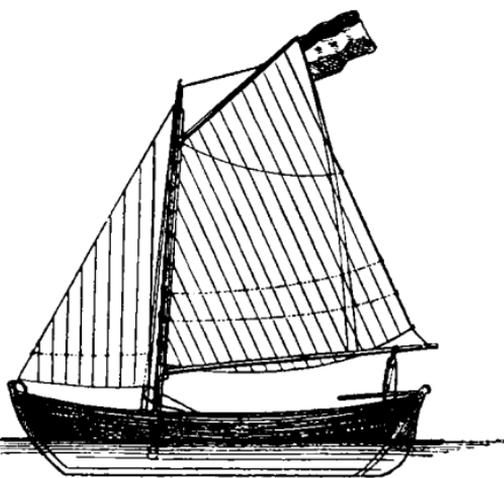


Рис. 165.

$2\frac{1}{2}$  метра ( $3\frac{1}{2}$  аршина), толщина стержня 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка), а ширина лопасти внизу 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка). Стержень и рукоятка дѣлаются круглыми, а лопасть плоской съ выдающимся ребромъ посрединѣ. На рисункѣ 162 внизу, (справа, изображенъ поперечный разрѣзъ лопасти,

На рисункѣ 162, внизу, нарисовано весло и указаны его размѣры. Длина весла

ИЗГОТОВЛЕНІЕ ФИЗИЧЕСКИХЪ ПРИБОРОВЪ.

# Изготовление физических приборовъ.

## А. Приборы по механикѣ.

### 1. Ватерпасъ (рис. 166).

Изъ гладко выстроганной доски, толщиною въ 3 сантиметра (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма), выпили равнобедренный (то-есть съ двумя равными сторонами) треугольникъ. Нижнюю сторону треугольника сдѣлай въ 20—30 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$ — $6\frac{3}{4}$  вершка) длиной. Кромку этой стороны доски надо выстрогать какъ можно правильнѣе и глаже. Затѣмъ изъ вершины треугольника проведи линію подъ прямымъ угломъ къ нижней сторонѣ треугольника (рис. 166) и пропили вдоль этой линіи пилой жолобокъ. У нижняго конца жолобка выдолби полукруглой стамезкой или напилкомъ небольшое углубленіе. Въ верхнемъ концѣ жолобка вбей маленькій гвоздикъ и привяжи къ нему конецъ нитки, а къ другому концу нитки прикрѣпи какой-нибудь грузикъ, напримѣръ, свинцовую пульку. Грузикъ долженъ приходиться какъ разъ въ нижнемъ углубленіи и свободно двигаться въ немъ. Употребленіе ватерпаса было уже объяснено въ столярномъ отдѣлѣ.

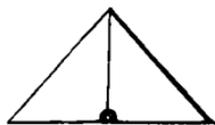


Рис. 166. Ватерпасъ.

### 2. Рычаги (рис. 167).

Выстрогай два деревянныхъ бруска, длиною въ 30 сантиметровъ ( $6\frac{3}{4}$  вершка) и толщиною въ 2 сантиметра ( $\frac{3}{4}$  дюйма). Въ каждомъ брускѣ просверли два или три отверстія на разстояніяхъ около 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) одно отъ другого.

На нижнихъ концахъ брусковъ сдѣлай по шипу и укрѣпи бруски этими шипами въ доскѣ на разстояніи въ 3 сантиметра (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма) одинъ отъ другого, какъ показано на рисункѣ 167, слѣва.

Затѣмъ выстрогай еще два бруска, одинъ въ 30 сантиметровъ ( $6\frac{3}{4}$  вершка), а другой въ 60 сантиметровъ ( $13\frac{1}{2}$  вершковъ) длиной. Эти бруски раздѣли черточками на равныя части, на примѣръ, на сантиметры или дюймы и части дюйма. Длинный брусокъ просверли какъ разъ посрединѣ его длины, но чуть-чуть ближе къ одной длинной сторонѣ, чѣмъ къ другой. Въ короткомъ брускѣ просверли дырку вблизи одного конца. Затѣмъ возьми двѣ вязальныя иглы и продѣнь ихъ черезъ дырки,

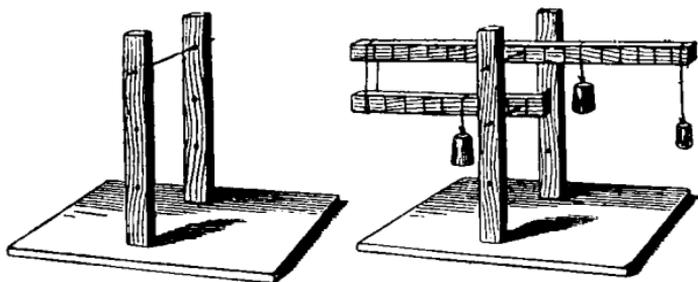


Рис. 167. Рычаги.

просверленные въ брускахъ и въ обѣихъ стойкахъ, какъ показано на рисункѣ 167. Тогда оба бруска будутъ вращаться на продѣтыхъ сквозь нихъ иглахъ, какъ на оси. Теперь приборъ нашъ готовъ, и остается только заготовить для него нѣсколько грузиковъ различнаго вѣса. Для этого можно взять гири отъ вѣсовъ. Можно также отлить нѣсколько грузиковъ изъ свинца и вывѣрить ихъ, сравнивая ихъ по вѣсу съ гирями отъ вѣсовъ. Для этого каждый грузикъ опиливаютъ до тѣхъ поръ, пока онъ не будетъ вѣсить какъ разъ столько же, сколько вѣситъ взятая для образца гиря. Если же грузъ окажется слишкомъ легкимъ, его можно сдѣлать тяжелѣе, вбивая въ него маленькіе гвоздики. Къ грузамъ прикрѣпляютъ нитки, чтобы можно было привязывать грузы въ разныхъ мѣстахъ рычага или вѣшать ихъ на гвоздики, вбитые въ рычагъ. Подвѣсивая различныя грузы въ разныхъ мѣстахъ бруска, можно доказать на этомъ приборѣ законъ дѣйствія рычаговъ, то-есть что рычагъ

будетъ въ равновѣсїи при томъ условїи, если вѣса грузовъ обратно пропорціональны разстоянїямъ грузовъ отъ точки опоры, то-есть той точки, вокругъ которой вращается рычагъ.

### 3. Б л о к и.

*Неподвижный блокъ* (рис. 168). Выстрогай брусокъ въ 30 сантиметровъ ( $6\frac{3}{4}$  вершка) длиною и въ 2 сантиметра (около  $\frac{3}{4}$  дюйма) толщиною и укрѣпи его посредствомъ шипа въ доскѣ. Затѣмъ выпиши лобзикомъ или поворотной пилой деревянный кружокъ въ 3 сантиметра (около  $1\frac{1}{4}$  дюйма) въ поперечникѣ. На окружности кружка сдѣлай жолобокъ. Удобнѣе всего сдѣлать

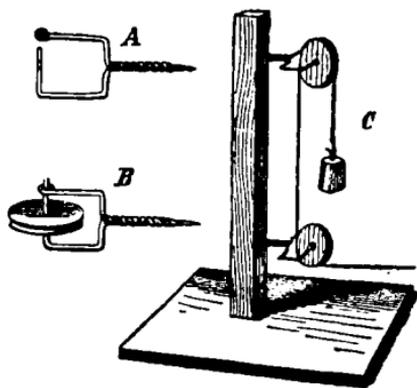


Рис. 168. неподвижный блокъ.

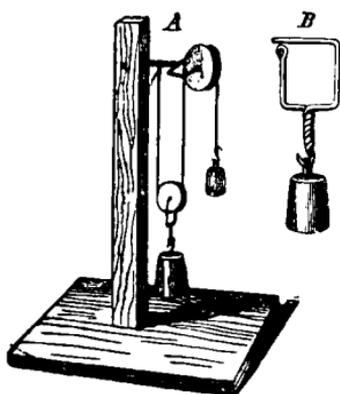


Рис. 169. подвижной блокъ.

жолобокъ на токарномъ станкѣ, но за неимѣнїемъ станка можно сдѣлать жолобокъ и напилкомъ. Въ серединѣ кружка просверли дырку. Затѣмъ изогни два куска проволоки и скрути вмѣстѣ ихъ концы, чтобы получилась скобка, или такъ называемая *обоймица*, какъ показано на рисункѣ 168, А. Загнутый подъ прямымъ угломъ конецъ скобки продѣнь въ дырку кружка и вставь этотъ конецъ въ петлю, сдѣланную на другомъ концѣ скобки (рис. 168, В). Скрученные вмѣстѣ концы проволоки заостри и вставь въ дырку, просверленную въ стойкѣ.

Неподвижный блокъ служитъ только для измѣненїя направленїя движенїя при подниманїи тяжестей. Если перекинуть черезъ жолобокъ блока нитку, привязать къ одному концу нитки грузъ и тянуть за другой конецъ нитки книзу, грузъ будетъ

подниматься кверху. На этомъ приборѣ можно также показать, что неподвижный блокъ остается въ равновѣсїи при томъ условїи, когда къ обоимъ концамъ нитки привѣшены одинаковые грузы.

Можно также укрѣпить внизу стойки второй неподвижный блокъ, какъ показано на рисункѣ 168, С. Тогда можно перекинуть свободный конецъ нитки черезъ этотъ блокъ и тянуть за него въ горизонтальномъ направленїи, вдоль доски, а грузъ при этомъ будетъ подниматься вверхъ по отвѣсному направленїю.

*Подвижной блокъ* (рис. 169). Подвижной блокъ употребляется всегда вмѣстѣ съ неподвижнымъ, поэтому прежде всего надо укрѣпить въ доскѣ стойку и придѣлать къ ней вверху неподвижный блокъ, какъ было только-что описано. Затѣмъ заготовь другой кружокъ съ жолобкомъ, поменьше. Для этого кружка сдѣлай такую же обоймицу изъ двухъ проволокъ, какъ и для неподвижнаго блока, съ тою только разницей, что здѣсь скрученные вмѣстѣ концы проволокъ загни крючкомъ. Затѣмъ возьми нитку, привяжи ее однимъ концомъ къ обойницѣ неподвижнаго блока, перекинь ее черезъ оба блока такъ, какъ показано на рисункѣ 169, и привяжи къ другому концу ея грузъ. Другой грузъ подвѣсь къ крючку обоймицы подвижнаго блока. Чтобы подвижной блокъ остался въ равновѣсїи, грузъ, подставленный къ неподвижному блоку, долженъ быть вдвое легче груза, подвѣшеннаго къ подвижному блоку. Если же подвѣсить къ неподвижному блоку грузъ немного потяжелѣе, онъ будетъ опускаться и поднимать кверху подвижной блокъ съ болѣе тяжелымъ грузомъ.

*Полиспасть*. Если соединить вмѣстѣ нѣсколько подвижныхъ и неподвижныхъ блоковъ, получится *полиспасть* (рис. 170). Съ помощью полиспасть можно поднять кверху малой силой еще болѣе тяжелый грузъ, чѣмъ съ помощью одного подвижнаго блока. Для полиспасть надо заготовить нѣсколько паръ, на примѣръ, три пары блоковъ, то-есть такихъ же деревянныхъ кружковъ съ жолобкомъ. Кружки одной пары должны быть меньше кружковъ другой пары, а тѣ въ свою очередь меньше кружковъ третьей пары. Каждые три кружка различной величины скрѣпляютъ вмѣстѣ общей обоймицей. Для этого вырѣзаютъ двѣ полоски изъ жести, цинка или латуни. Въ полоскахъ пробиваютъ три дырки и продѣваютъ сквозь дырки проволоки съ насаженными на нихъ

блоками, какъ показано на рисункѣ 170, *В*. Продѣвъ проволоки въ отверстія обѡймицы, загибають у проволокъ концы. чтобы онѣ не выскочили изъ обѡймицы. Чтобы обѣ металлическія полосы обѡймицы не сближались между собой и не мѣшали движенію блоковъ, ихъ распирають на обоихъ концахъ двумя деревянными палочками. Сквозь одну обѡймицу, соединяющую три блока, продѣвають на каждомъ ея концѣ еще по проволоцѣ и прикрѣпляютъ къ этимъ проволокамъ по крючку (рис. 170, *В*). Въ другой обѡймицѣ, соединяющей три другіе блока, проволоку съ крючкомъ укрѣпляютъ только на одномъ концѣ обѡймицы, на томъ, гдѣ находится самый большой блокъ.

Обѡймицу съ тремя блоками и съ двумя крючками подвѣшиваютъ однимъ крючкомъ къ стойкѣ, а къ другому крючку ея прикрѣпляютъ конецъ шнурка. Затѣмъ перекидываютъ шнурокъ сначала черезъ самый маленькій блокъ второй обѡймицы, потомъ черезъ маленькій блокъ верхней обѡймицы, далѣе черезъ второй блокъ нижней обѡймицы и второй блокъ верхней обѡймицы и такъ далѣе, какъ показано на рисункѣ 170, *А*. Къ свободному концу шнурка привязываютъ грузъ, а другой грузъ подвѣшиваютъ къ крючку нижней обѡймицы.

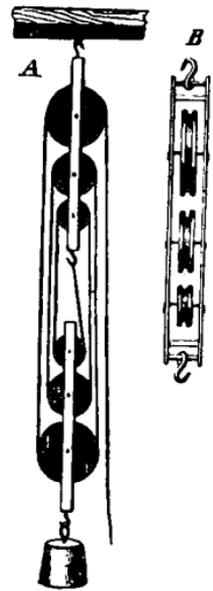


Рис. 170. Полиспастъ.

Чтобы такой полиспастъ остался въ равновѣсіи, къ свободному концу шнурка надо подвѣсить грузъ въ 6 разъ легче груза, повѣшаннаго на крючокъ нижней обѡймицы. Если же прикрѣпить къ шнурку грузъ немного потяжелѣе, онъ станетъ опускаться и будетъ поднимать кверху три нижнихъ подвижныхъ блока съ привѣшеннымъ къ нимъ грузомъ. Значитъ, если мы будемъ тянуть книзу за свободный конецъ шнурка, мы можемъ поднять кверху той же силой тяжесть почти въ 6 разъ большую противъ той, какую мы могли бы поднять безъ помощи полиспаста. Можно вмѣсто трехъ паръ блоковъ взять большее число ихъ, тогда выигрышь въ силѣ будетъ еще больше. Чѣмъ больше блоковъ будетъ въ полиспастѣ, тѣмъ большую тяжесть можно поднять одной и той же силой.

#### 4. Наклонная плоскость (рис. 171).

Наклонная плоскость также служить для того, чтобы поднимать кверху малой силой большія тяжести. Чтобы сдѣлать наклонную плоскость, выстрогай гладко доску и придѣлай къ ней

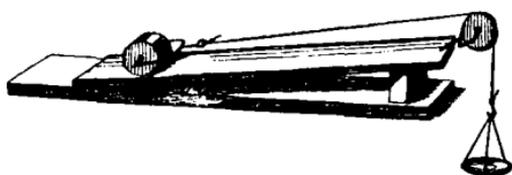


Рис. 171. Наклонная плоскость.

на одномъ концѣ подставку такъ, чтобы можно было ставить доску наклонно, какъ показано на рисункѣ 171. Къ высокому концу доски прикрѣпи неподвижный блокъ. Какъ сдѣлать

блокъ, было уже объяснено раньше. Затѣмъ сдѣлай грузъ изъ свинца въ видѣ шара или цилиндра и продѣнь сквозь него такую обоймицу, какую мы дѣлали для подвижного блока (рис. 169, В). Къ крючку обоймицы привяжи конецъ шнура, перекинь шнурокъ черезъ неподвижный блокъ и привѣсь къ другому концу шнура грузъ или чашечку (изъ картона или жести), на которую можно было бы класть гирьки.

Грузъ, лежащій на наклонной плоскости, останется въ равновѣсіи, то-есть не будетъ двигаться, если мы къ другому концу нитки подвѣсимъ тяжесть во столько разъ меньшую груза, во сколько высота верхняго края наклонной плоскости меньше длины плоскости. Если же повѣсимъ на конецъ нитки грузъ немного потяжелѣе, онъ станетъ опускаться и будетъ вкатывать вверхъ по наклонной плоскости лежащій на ней грузъ.

#### 5. Вороть.

На рисункѣ 172 изображена модель *ворота*, который тоже употребляется для поднятія кверху тяжестей, напримѣръ, для поднятія изъ колодца ведра съ водой.

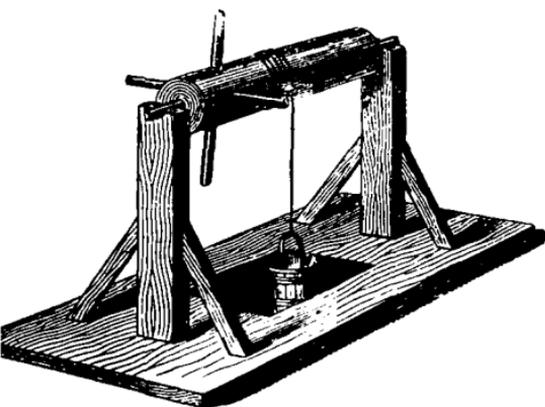


Рис. 172. Вороть.

Модель ворота дѣлается такъ. На доскѣ укрѣпляютъ двѣ стойки; каждую стойку подпираютъ еще двумя подпорками. На верхнемъ краю стоекъ дѣлаютъ по вырѣзу, въ которые вкладываютъ ось вала. Самый валъ вытачиваютъ на токарномъ станкѣ; при вытачиваніи на концахъ вала оставляютъ по круглому шипу, какъ это видно на рисункѣ. Эти шипы вкладываютъ въ вырѣзы стоекъ. Если же у тебя нѣтъ токарнаго станка, можно сдѣлать валъ такъ: отрѣзать кусокъ бузиной вѣтки, выдавить изъ нея сердцевину и вставить вмѣсто сердцевины карандашъ или какую-нибудь другую круглую палочку такъ, чтобы концы ея выдавались изъ вѣтки. Черезъ валъ продѣваютъ еще двѣ спицы, вбиваютъ въ валъ гвоздикъ и привя-

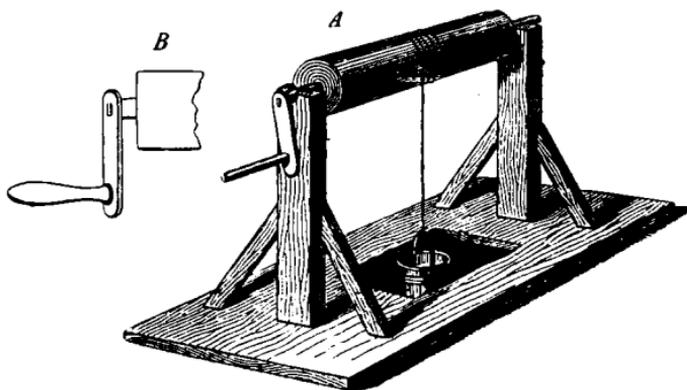


Рис. 173.

зываютъ къ гвоздику конецъ шнурка. Шнурокъ наматываютъ на валъ. Къ другому концу шнурка привязываютъ ведро или какой-нибудь другой грузъ. Въ срединѣ доски выпиливаютъ отверстие, въ которое можно было бы опускать грузъ. Если вращать валъ рукой за концы спицъ, веревка будетъ наматываться на валъ и грузъ будетъ подниматься кверху. При этомъ придется употребить силу во столько разъ меньшую вѣса груза, во сколько разъ поперечникъ вала меньше длины спицъ.

Можно также не вставлять въ валъ спицъ, а вмѣсто того придѣлать къ валу рукоятку (рис. 173). За эту рукоятку и вращаютъ валъ. Рукоятку соединяютъ съ осью вала деревянной планкой, какъ показано на рисункѣ 173, *A* и *B*. Въ планкѣ вырѣзаютъ два четырехугольные отверстия, а на концѣ оси

вала и на концѣ рукоятки дѣлають по четырехугольному шипу. Эти шипы вставляютъ въ отверстія планки.

Можно поставить модель на стаканъ съ водой и, поворачивая рукоятку, доставать изъ стакана ведеркомъ воду. Тогда модель будетъ точно изображать колодець съ воротомъ.

### 6. Безконечный винтъ съ зубчатымъ колесомъ.

Соединеніе безконечнаго винта съ зубчатымъ колесомъ тоже служитъ для подниманія малой силой большихъ тяжестей. На

рисункѣ 174 изображена модель такой машины, поднимающей ведро изъ глубокаго колодца. Сначала опишемъ, какъ сдѣлать самую машину.

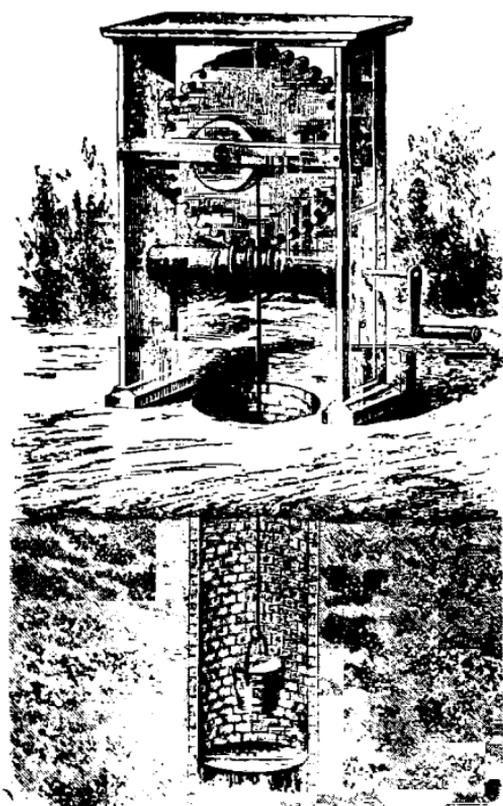


Рис. 174.

Боковые стойки и верхнюю перекладину дѣлають изъ ольховаго или другого мягкаго дерева, толщиною въ 12 миллиметровъ ( $\frac{1}{2}$  дюйма). Боковые стойки можно сдѣлать въ 22 сантиметра (5 вершковъ) вышиною и въ 4 сантиметра (немного меньше 1 вершка) шириною, а верхнюю перекладину въ 14 сантиметровъ ( $3\frac{1}{8}$  вершка) длиною и въ 5 сантиметровъ ( $1\frac{1}{8}$  вершка) шириною. Рисунокъ 175 изображаетъ одну изъ стоекъ (середина ея на рисунокѣ какъ бы вырѣза-

на), а рисунокъ 176 — одинъ конецъ поперечной перекладки. На верхнемъ концѣ стоекъ дѣлають по шипу (рис. 175, *cd*), а на концахъ перекладки по вырѣзу (рис. 176, *cd*) такой величины, чтобы въ нихъ плотно входили шипы стоекъ. На ниж-

немъ концѣ стоекъ дѣлають по круглому шипу и вставляютъ ихъ этими шипами въ доску. Доску можно взять въ 18 сантиметровъ ( $\frac{1}{4}$  аршина) длиною, 12 сантиметровъ (около  $2\frac{3}{4}$  вершка) шириною и въ 12 миллиметровъ (около  $\frac{1}{2}$  дюйма) толщиною. Въ доскѣ не совсѣмъ по серединѣ, а немного ближе къ переднему краю, выпиливають круглое отверстіе въ 6 сантиметровъ ( $1\frac{3}{8}$  вершка) въ поперечникѣ, черезъ которое будетъ проходить ведро.

Теперь перейдемъ къ описанію главныхъ частей машины—зубчатого колеса и безконечнаго винта. Зубчатое колесо вы-

пиливается сначала въ видѣ кружка въ 8 сантиметровъ (около  $1\frac{3}{4}$  вершка) въ поперечникѣ изъ дощечки толщиною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{1}{8}$  вершка). На окружности кружка дѣлають 32 зубца, длиною въ  $\frac{1}{2}$  сантиметра каждый. Чтобы сдѣлать зубцы



Рис. 175.

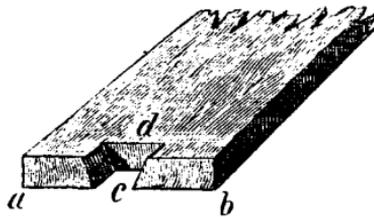


Рис. 176.

равильно, внутри круга чертятъ другой кругъ въ 7 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{2}$  вершковъ) въ поперечникѣ. Оба круга раздѣляютъ двумя взаимно перпендикулярными діаметрами (рис. 177, а) на четыре части. Затѣмъ проводятъ по серединѣ между діаметрами *a* два другихъ перпендикуляра *b*; тогда кругъ раздѣлится на 8 равныхъ частей. По серединѣ между діаметрами *b* проводятъ діаметръ *c*, и такъ далѣе, пока кругъ не раздѣлится на 64 равныя части. Тогда вырѣзають на окружности очерченныя части черезъ одну. Эти части изображены на рисункѣ 177 въ видѣ бѣлыхъ промежутковъ между заштрихованными мѣстами, которыя изображаютъ остающіеся зубцы,

Затѣмъ выпиливаютъ деревянный кружокъ въ 2—3 сантиметра (около 1 дюйма) въ поперечникѣ и въ 1 сантиметръ ( $\frac{3}{8}$  дюйма) толщиною. На окружности кружка дѣлаютъ жолобокъ. Если у тебя есть токарный станокъ, ты можешь выто-

чить такой кружокъ съ жолобкомъ на немъ. За неимѣніемъ станка можно сдѣлать жолобокъ напилкомъ.

Маленькій кружокъ приклеиваютъ посрединѣ зубчатого колеса ( $d$  на рис. 177) или привинчиваютъ къ нему винтиками. Чтобы прикрѣпить маленькій кружокъ точно посрединѣ зубчатого колеса, лучше просверлить сначала отдѣльно какъ въ кружкѣ, такъ и въ зубчатомъ колесѣ какъ разъ посрединѣ по дыркѣ.

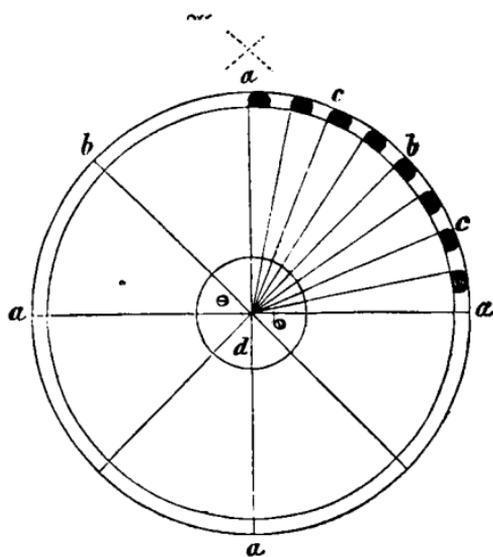


Рис. 177.

Дыры эти просверливаютъ тоненькимъ буравчикомъ, а затѣмъ забиваютъ въ нихъ четырехгранную желѣзную или мѣдную ось, длиною въ 4 сантиметра ( $\frac{1}{8}$  вершка) и толщиною въ 4 миллиметра. Оба конца оси опиливаютъ въ видѣ круглыхъ стержней (рис. 178).

Къ стойкамъ прикрѣпляютъ двѣ поперечныя перекладины съ отверстиями посрединѣ и въ эти отверстия вставляютъ круг-



E.

Рис. 178.

лые концы оси съ насаженными на ось зубчатымъ колесомъ и кружкомъ (рис. 174). Чтобы концы оси ходили свободно въ отверстияхъ перекладинъ, полезно вставить въ

каждое отверстіе кусокъ мѣдной трубки.

Безконечный винтъ готовится такъ. Берутъ латунную трубку въ  $1\frac{1}{2}$  сантиметра (около  $\frac{5}{8}$  дюйма) въ поперечникѣ и подходящей длины, вставляютъ въ нижнее отверстіе трубки деревянный кружокъ (рис. 179, *b*) и продѣваютъ черезъ кружокъ

кусокъ латунной проволоки, толщиною въ 4 миллиметра, такъ, чтобы проволока стояла какъ разъ въ серединѣ трубки и концы ея выдавались бы изъ трубки (рис. 179). Затѣмъ заливаютъ трубку внутри свинцомъ. Чтобы свинецъ лучше припаялся къ трубкѣ и проволокѣ, надо сначала отчистить хорошенько въ нѣсколькихъ мѣстахъ проволоку и внутреннюю стѣнку трубки и смазать эти мѣста паяльной водой.

Къ заготовленному металлическому валику съ осью надо придѣлать снаружи винтовой ходъ. Для этого берутъ латунную проволоку, толщиною въ 3 миллиметра, отжигаютъ ее, чтобы сдѣлать мягче, и обматываютъ ее вокругъ латунной трубки. Затѣмъ раздвигаютъ обороты проволоки на ширину зубцовъ колеса (рис. 174) и припаяваютъ концы ихъ къ трубкѣ. Изъ оборотовъ проволоки оставляютъ 4—5 болѣе правильныхъ, а остальные спиливаютъ прочь. Концы оси безконечнаго винта вставляютъ въ отверстія, сдѣланныя въ стойкахъ (рис. 174). Въ эти отверстія тоже полезно вставить латунныя трубки.

Заготовивъ всѣ части прибора, ихъ собираютъ вмѣстѣ, при чемъ прежде всего вставляютъ въ боковыя стойки безконечный винтъ. На одинъ конецъ оси винта насаживаютъ ручку, за которую можно было бы вращать винтъ. Чтобы ручка держалась на оси крѣпко, этотъ конецъ оси опиливаютъ напилькомъ или сплюсываютъ молоткомъ такъ, чтобы онъ сдѣлался четырехграннымъ.

Вокругъ жолобка маленькаго кружка, прикрѣпленнаго къ зубчатому колесу, обматываютъ шнурокъ, а къ свободному концу шнурка подвѣшиваютъ ведро или другой грузъ. Если вращать рукоятку винта, обороты винта будутъ скользить между зубцами колеса и приведутъ колесо въ движеніе. Колесо будетъ вращаться, наматывать веревку на кружокъ съ жолобкомъ и поднимать кверху грузъ.

Если ты пожелаешь сдѣлать себѣ такую модель, какая изображена на рисункѣ 174, то-есть чтобы нижняя часть модели изображала колодець въ разрѣзѣ, ты можешь сдѣлать себѣ и эту



Рис. 179.

часть модели изъ картона. Для этого нужно сдѣлать картонную трубку по тому способу, по какому дѣлають картонные круглые пеналы или кольца для салфетокъ (смотри объ этомъ въ картонажномъ отдѣлѣ). Затѣмъ разрѣзають трубку вдоль пополамъ и разрисовываютъ ее внутри такъ, чтобы она имѣла видъ кирпичной стѣны. Можно также купить готовую бумагу съ такимъ рисункомъ и обклеить ею внутри трубку.

### 7. Механическій молотъ (рис. 180).

Сдѣлай изъ дерева молотокъ, просверли въ его рукояткѣ ближе къ заднему концу дырку, укрѣпи на доскѣ стойку, продѣнь сквозь дырку молотка гвоздь и вбей его въ стойку, какъ показано на рисункѣ 180. Подъ молоткомъ укрѣпи на доскѣ деревянную наковальню. Передняя

часть молотка будетъ перетягивать задній конецъ, и молотокъ будетъ упираться въ наковальню. Сзади молотка укрѣпи на доскѣ другую стойку. Въ эту стойку вбивается гвоздь и на него насаживается колесо, которое приводитъ въ движеніе молотъ. Колесо состоитъ

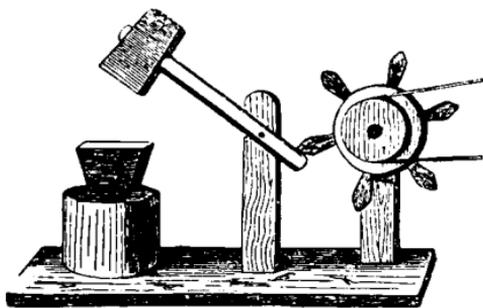


Рис. 180. Механическій молотъ.

изъ деревяннаго кружка съ вдѣланными въ него по окружности нѣсколькими деревянными колышками. Къ этому кружку приклеиваютъ или привинчиваютъ спереди другой меньшій кружокъ съ жолобкомъ по окружности. Если колесо будетъ вертѣться, лопасти его будутъ по очереди нажимать на ручку молотка, и молотокъ будетъ то подниматься, то опускаться и ударять по наковальнѣ. Чтобы привести колесо въ движеніе; черезъ жолобокъ маленькаго кружка перекидываютъ шнурокъ и соединяютъ шнурокъ съ какимъ-нибудь двигателемъ, на примѣръ, съ маленькой водяной мельницей. Какъ устроить такую мельницу, будетъ описано дальше. Если же нѣтъ никакого двигателя, тогда можно придѣлать къ колесу рукоятку и вертѣть колесо просто руками за рукоятку.

### 8. Водяная мельница.

Выпили деревянный кружокъ въ 3—4 сантиметра (около  $1\frac{1}{2}$  дюймовъ) въ поперечникѣ и просверли на его окружности нѣсколько отверстій въ равныхъ разстояніяхъ одно отъ другого. Въ эти отверстія вставляють лопасти колеса, или крылья мельницы. Крылья дѣлають изъ очень тонкихъ дощечекъ, къ одному концу шире, а къ другому концу заостряють, чтобы ихъ можно было вставить этими заостренными концами въ дырки колеса. Въ серединѣ колеса просверливается отверстие, и сквозь него продѣвается въ видѣ оси вязальная игла, а концы иглы вставляють въ отверстія двухъ деревянныхъ стоекъ (рис. 181). Можно также вставить въ видѣ оси вмѣсто иглы де-



Рис. 181.

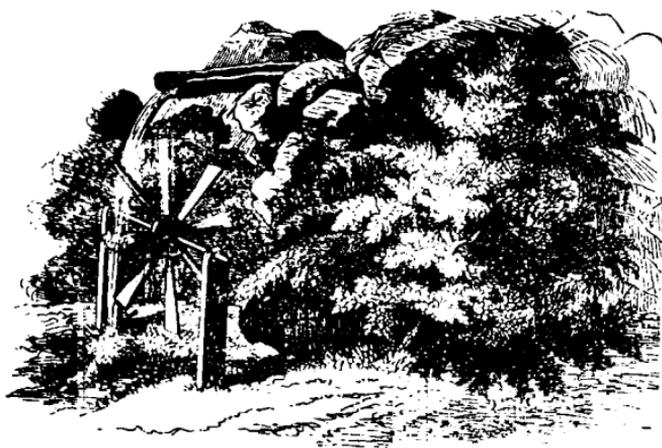


Рис. 182.

ревянную палочку, толщиною въ карандашъ, а на стойкахъ сдѣлать вверху по вырѣзу и вложить въ нихъ концы оси.

Чтобы ось не выскочила изъ вырѣзовъ, съ одной стороны вырѣза вбиваютъ въ стойку гвоздь и загибаютъ его надъ вырѣзомъ (рис. 182). Обѣ стойки заостряютъ внизу, чтобы ихъ можно было вбить въ землю. Стойки можно сдѣлать любой длины.

Такую мельницу можно поставить въ ручей, вбивъ стойки въ дно ручья настолько глубоко, чтобы конецъ нижней лопасти колеса былъ погруженъ въ воду. Тогда текущая вода будетъ толкать лопасти колеса, и колесо будетъ вращаться (рис. 181). Если же найдется такое мѣсто, гдѣ вода падаетъ сверху, на примѣръ, ключъ, стекающій внизъ по камнямъ, то стойки вбиваютъ въ землю подъ струей воды такъ, чтобы крылья мельницы не задѣвали за землю, а вода падала сверху на лопасти колеса и приводила ихъ въ движеніе (рис. 182). Чтобы направить струю воды прямо на лопасти колеса, можно содрать кору съ какой-нибудь отпавшей вѣтки, сдѣлать изъ нея жолобокъ и направить ключъ по этому жолобку, какъ показано на рисункѣ 182.

---

## В. Приборы, основанные на свойствахъ воды и воздуха.

### 1. Героновъ шаръ.

Чтобы сдѣлать этотъ приборъ, нужно имѣть только склянку или бутылку съ пробкой и стеклянную трубку. Отъ трубки отрѣзаютъ кусокъ длиннѣе склянки на 5 сантиметровъ (2 дюйма). Разрѣзаютъ стеклянные трубки такъ.

Въ томъ мѣстѣ трубки, гдѣ ее нужно разрѣзать, проводятъ черту острымъ ребромъ трехграннаго напилка. Это мѣсто смачиваютъ водой и надпиливаютъ слегка кругомъ трубку вдоль проведенной черты трехграннымъ напилкомъ. Тогда трубку легко обломить въ этомъ мѣстѣ, и она отламывается обыкновенно достаточно гладко.

Конецъ трубки долженъ быть вытянутъ въ тонкое остріе. Это дѣлается такъ. Берутъ трубку обѣими руками за концы и держатъ то мѣсто трубки, гдѣ должно быть сдѣлано остріе, въ пламени спиртовой или бензиновой лампы, какъ показано на рисункѣ 183, В. Черезъ нѣсколько времени стекло въ этомъ мѣстѣ

размягчится. Тогда вынимаютъ трубку изъ пламени и осторожно раздвигаютъ руки въ разныя стороны. Трубка растянется въ размягченномъ мѣстѣ въ тонкую трубочку. Въ этомъ мѣстѣ разламываютъ трубку пополамъ, тогда получатся двѣ трубки съ заостренными концами. Если въ вытянутомъ кончикѣ трубки отверстіе совсѣмъ запаялось расплавленнымъ стекломъ, тогда отламываютъ осторожно самый кончикъ настолько, чтобы на концѣ трубки осталось маленькое отверстіе. Пока трубка не остыла, остерегайся класть ее на мокрое мѣсто, иначе трубка треснетъ. Заготовивъ трубку съ вытянутымъ кончикомъ, отъ нея отрѣзаютъ кусокъ по длинѣ склянки, какъ это было объяснено выше.

Въ пробкѣ склянки просверливаютъ отверстіе такой величины, чтобы заготовленная трубка плотно входила въ него.

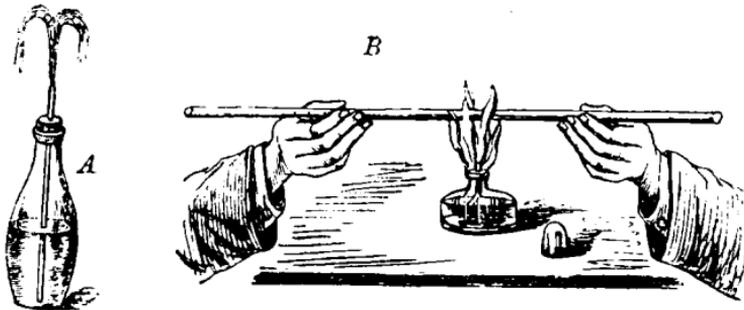


Рис. 183.

Для этого раскаляютъ гвоздь и прожигаютъ имъ въ пробкѣ дыру. Еще лучше сдѣлать особое пробочное сверло изъ латуной трубки, заостривъ напилькомъ одинъ конецъ трубки. Ввертывая въ пробку такую трубку, можно высверлить въ ней довольно аккуратное отверстіе. Пробку надо выбрать какъ можно менѣе скважистую. Продажная пробка обыкновенно бываетъ слишкомъ твердою; ее надо сначала умять и околотить молоткомъ, чтобы она стала мягче. Просверливъ въ пробкѣ отверстіе, вставляютъ въ него стеклянную трубку такъ, чтобы она доходила до дна склянки, и вставляютъ пробку въ склянку. Трубка должна плотно входить въ пробку, а пробка такъ же плотно въ склянку.

Въ склянку наливаютъ воды не доверху и вдуваютъ въ нее ртомъ черезъ трубку воздухъ. Когда мы отнимемъ ротъ отъ

трубки, вода забьетъ изъ нея фонтаномъ (рис. 183, А). Это происходитъ отъ того, что воздухъ, который мы вогнали въ склянку, давить на воду и вгоняетъ ее въ трубку. Если опытъ не удастся, это значить, что пробка пропускаетъ гдѣ-нибудь воздухъ. Тогда нужно обмазать пробку, особенно около трубки и около горлышка склянки, растопленнымъ сургучомъ, парафиномъ или воскомъ.

## 2. Различные фонтаны.

Берутъ такую же склянку, какъ и для Героноваго шара, и просверливаютъ въ ея пробкѣ двѣ дырки. Въ одну дырку вставляютъ такую же стеклянную трубку съ оттянутымъ кончикомъ, какую мы вставляли въ Героновъ шаръ. Въ другую дырку вставляютъ длинную трубку съ воронкой наверху. Обѣ трубки должны доходить до дна склянки. Въ магазинѣ химической посуды можно купить трубку съ придѣланной на концѣ ея воронкой, но такія трубки стоятъ сравнительно дорого и легко ломаются. Проще взять маленькую воронку и скрѣпить ее съ стеклянной трубкой кусочкомъ резиновой трубки (рис. 184, А). Обѣ трубки, такъ же, какъ и въ Героновомъ шарѣ, должны сидѣть въ пробкѣ плотно. Если трубки сидятъ недостаточно плотно и пробка пропускаетъ воздухъ, надо обмазать ее сургучомъ, парафиномъ или воскомъ.

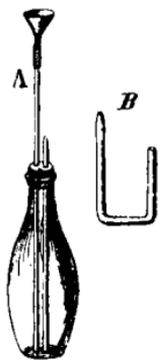


Рис. 184.

Если наливать въ воронку воду, вода будетъ бить изъ другой трубки фонтаномъ. Чѣмъ выше будетъ трубка съ воронкой, тѣмъ выше будетъ и фонтанъ. Чтобы сдѣлать фонтанъ повыше, можно соединить нѣсколько стеклянныхъ трубокъ кусочками резиновой трубочки; тогда можно получить очень высокую струю фонтана.

Еще проще можно устроить фонтанъ такъ. Вытягиваютъ конецъ трубки въ остріе и сгибаютъ трубку такъ, какъ показано на рисункѣ 184, В. Сгибаютъ трубки въ пламени спиртовой или бензиновой лампочки. То мѣсто трубки, гдѣ ее нужно согнуть, держатъ въ пламени до тѣхъ поръ, пока она не размягчится, и тогда медленно сгибаютъ трубку. Согнувъ трубку въ одномъ

мѣстѣ, вода будетъ бить изъ другой трубки фонтаномъ. Чѣмъ выше будетъ трубка съ воронкой, тѣмъ выше будетъ и фонтанъ. Чтобы сдѣлать фонтанъ повыше, можно соединить нѣсколько стеклянныхъ трубокъ кусочками резиновой трубочки; тогда можно получить очень высокую струю фонтана.

мѣстѣ, даютъ ей немного остыть и затвердѣть и тогда сгибаютъ ее точно такъ же въ другомъ мѣстѣ.

То колѣно трубки, конецъ котораго оставленъ невытянутымъ, соединяютъ кусочкомъ резиновой трубки съ другой стеклянной трубкой. Съ помощью такихъ короткихъ, сантиметра въ 4 (около  $1\frac{1}{2}$  дюйма) длиною, резиновыхъ трубочекъ можно соединить одну съ другой цѣлый рядъ стеклянныхъ трубокъ и сдѣлать это колѣно такой длины, что оно будетъ доходить до потолка комнаты. Подъ потолкомъ подвѣшиваютъ или ставятъ на полку сосудъ съ водой, загибаютъ верхній конецъ длинной трубки и опускаютъ его въ сосудъ. Тогда, если вытянуть ртомъ изъ короткаго колѣна съ заостреннымъ концомъ воздухъ, изъ него начнетъ бить фонтанъ, который будетъ доходить почти до половины высоты комнаты.

Такой фонтанъ можно соединить съ аквариумомъ, тогда онъ послужитъ хорошимъ украшеніемъ комнаты. Небольшой простенькій аквариумъ съ фонтаномъ, въ родѣ того, какой изображенъ на рисункѣ 185, сдѣлать очень нетрудно, и обойдется онъ недорого. Въ магазинѣ химической посуды продаются большіе стеклянные цилиндры для аквариума. Цилиндръ въ 9 дюймовъ въ поперечникѣ стоитъ рубля два. На дно цилиндра насыпаютъ слой хорошо промытаго рѣчного песку, сажаютъ въ него водяныхъ растеній, наливаютъ воды, пускаютъ туда рыбокъ или другихъ водяныхъ животныхъ, и аквариумъ готовъ. Соорудивъ



Рис. 185. Фонтанъ.

по только-что описанному способу фонтанъ, опускаютъ нижній изогнутый конецъ трубки фонтана въ акваріумъ, какъ это показано на рисункѣ 185, и фонтанъ будетъ бить посрединѣ акваріума. Можно поставить посрединѣ акваріума скалу изъ туфа и провести трубку фонтана въ скалу, тогда акваріумъ будетъ имѣть еще болѣе красивый видъ. Какъ сдѣлать скалу, было описано въ отдѣлѣ о формованіи изъ гипса и цемента.

Вмѣсто стекляннаго цилиндра можно взять стеклянный колпакъ, какіе употребляютъ для закрыванія сыра. Тогда акваріумъ обойдется еще дешевле. Такой именно акваріумъ и изображенъ на рисункѣ 185.

Колпакъ перевертываютъ отверстіемъ кверху, тогда получится большая стеклянная чаша, которою можно замѣнить стеклянный цилиндръ. Наверху колпака находится круглая головка. Чтобы можно было поставить колпакъ отверстіемъ кверху, лучше всего поступить такъ. Возьми цвѣточный горшокъ и увеличь осторожно молоткомъ отверстіе на днѣ горшка настолько, чтобы головка колпака входила въ него. Вставь колпакъ головкой въ эту дыру, переверни горшокъ съ колпакомъ такъ, чтобы колпакъ стоялъ на столѣ краями отверстія, а горшокъ былъ обращенъ отверстіемъ кверху, и залей горшокъ до самыхъ краевъ гипсомъ (какъ разводять гипсъ, объяснено въ отдѣлѣ о формованіи изъ гипса). Чтобы не тратить на это слишкомъ много гипсу, можно положить внутрь горшка ненужные куски затвердѣвшаго гипсу, куски дерева и тому подобное и залить все гипсомъ. Отъ этого пьедесталъ, сдѣланный изъ горшка, будетъ не менѣе прочнымъ и устойчивымъ. Когда гипсъ высохнетъ, скрѣпленные вмѣстѣ колпакъ и горшокъ перевертываютъ горшкомъ внизъ; тогда акваріумъ будетъ покоиться на прочномъ пьедесталѣ, какъ показано на рисункѣ 185. Чтобы закрыть снаружи горшокъ и придать всему сооруженію болѣе красивый видъ, можно поставить вокругъ пьедестала небольшіе горшечки съ растеніями или обложить горшокъ снаружи мохомъ или туфомъ и такъ далѣе.

### 3. Промывалка и пульверизаторъ.

Дѣйствіе фонтановъ основано на давленіи воздуха. На томъ же давленіи воздуха основаны еще два простыхъ прибора, ко-

торые нетрудно сдѣлать самому, — промывалка и пульверизаторъ. Эти приборы очень пригодны для обмыванія и опрыскиванія комнатныхъ растений.

*Промывалка* (рис. 186) устраивается такъ. Берутъ склянку съ пробкой и просверливаютъ въ пробкѣ двѣ дырки. Въ одну дырку вставляютъ стеклянную трубку, доходящую почти до дна склянки. Наружная часть этой трубки согнута подъ острымъ угломъ книзу и вытянута на концѣ. Въ другое отверстіе пробки вставляютъ короткую согнутую трубку такъ, чтобы внутренній конецъ ея только немного выдавался бы изъ-подъ пробки. Наружный конецъ этой трубки не надо вытягивать въ остріе. Трубки должны сидѣть въ пробкѣ плотно.

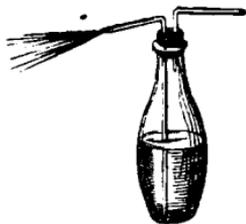


Рис. 186. Промывалка.

Если пробка пропускаетъ воздухъ, ее надо залить сургучомъ или парафиномъ, какъ мы это дѣлали при устройствѣ фонтановъ. Если вдвухъ воздухъ ртомъ въ короткую трубку, воздухъ будетъ давить на воду и выгонять ее изъ длинной трубки тонкой струей. Направляя струю на листья растений, можно хорошо обмыть ею листья.

Въ промывалкѣ вода направляется тонкой, но сильной струей. Поэтому промывалку употребляютъ тогда, когда нужно обмыть растения и смыть съ листьевъ пыль. Если же нужно только опрыскать листья или цвѣты, чтобы освѣжить растеніе, употребляется *пульверизаторъ*. Въ пульверизаторѣ струя воды разбивается въ мельчайшую водяную пыль и очень равномерно увлажняетъ растеніе. Устраиваютъ пульверизаторъ такъ.

Берутъ двѣ короткія стеклянныя трубки съ вытянутыми кончиками. Одну трубку оставляютъ прямой, а другую сгибаютъ подъ тупымъ угломъ. Затѣмъ берутъ пробку, просверливаютъ въ ней два отверстія и продѣваютъ черезъ нихъ обѣ трубки такъ, какъ показано на рисункѣ 187. Трубки надо установить такъ, чтобы верхній край отверстія нижней трубки приходился какъ разъ противъ середины отверстія верхней трубки.



Рис. 187. Пульверизаторъ.

Нижній конецъ согнутой трубки опускаютъ въ стаканъ или склянку съ водой, а конецъ прямой трубки берутъ въ ротъ и съ силой дуютъ въ него. Струя воздуха, выходящая изъ прямой трубки, увлекаетъ за собой воздухъ и изъ согнутой трубки. Вслѣдствіе этого вода поднимается изъ стакана по согнутой трубкѣ къ ея верхнему отверстию, а тамъ струя воздуха, выходящая изъ прямой трубки, разбиваетъ ее въ мелкія брызги.

#### 4. Воздушный шаръ.

Прежде всего надо сдѣлать шаблонъ (лекало) изъ картона такой формы, какая изображена на рисункѣ 188, *A*. Длина его

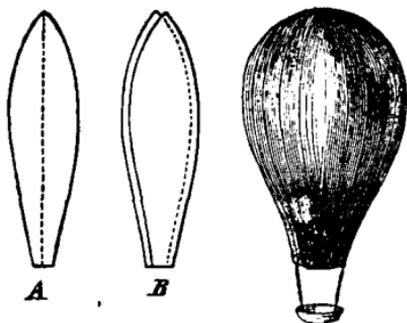


Рис. 188. Воздушный шаръ.

должна равняться 1 метру (1 аршинъ 6,5 вершка), длина нижней прямой линіи 5 сантиметрамъ (2 дюймамъ). По этому шаблону вырѣзаютъ изъ тонкой, но плотной бумаги 16 такихъ же точно частей. Эти части надо склеить краями одну съ другой. Это можно сдѣлать двумя способами.

По первому способу поступаютъ такъ. Накладываютъ двѣ изъ вырѣзанныхъ 16-ти бумажныхъ фигуръ одну на другую такъ, чтобы нижняя фигура выступала на 3 миллиметра изъ подъ верхней (рис. 188, *B*). Выдающійся наружу край нижней фигуры обмазываютъ клейстеромъ и загибаютъ на верхнюю фигуру. Когда двѣ первыя склеенныя части подсохнутъ, на одну изъ нихъ накладываютъ третью часть такъ, чтобы нижняя фигура опять выступала изъ-подъ верхней на 3 миллиметра, обмазываютъ выступающій край клейстеромъ и загибаютъ его на верхнюю фигуру. Такъ продолжаютъ поступать до тѣхъ поръ, пока не склеятъ вмѣстѣ всѣ 16 фигуръ. Теперь остается только склеить вмѣстѣ края обѣихъ крайнихъ частей. Это самая трудная часть работы, и ее нужно сдѣлать очень тщательно и осторожно. Обыкновенно не удается склеить шаръ такъ, чтобы верхніе концы отдѣльныхъ частей сошлись аккуратно вмѣстѣ; поэтому надо вырѣзать изъ той же бумаги небольшой кружокъ и наклеить его сверху на шаръ.

Другой способ склеиванія проще и скорѣе. Въ этомъ случаѣ всѣ 16 частей накладываютъ другъ на друга и раздвигаютъ ихъ такъ, какъ мы это дѣлали съ двумя отдѣльными частями при первомъ способѣ, то-есть чтобы каждая часть выступала изъ-подъ слѣдующей на 3 миллиметра. Затѣмъ обмазываютъ клейстеромъ сразу всѣ 16 выступающихъ краевъ и наклеиваютъ каждую часть на слѣдующую такъ, чтобы обмазанный клейстеромъ край одной части приходился на необмазанный край другой части. Правда, при этомъ способѣ образуются между отдѣльными частями шара твердые края, но это не бѣда: когда шаръ надуется, они не будутъ замѣтны.

Къ нижнему краю шара приклеиваютъ согнутый въ кольцо пруть. Къ пруту подвѣшиваютъ на проволокахъ небольшую чашечку, сдѣланную изъ очень тонкой жести; въ чашечку наливаютъ спирту. Можно также не подвѣшивать чашечки, а соединить вмѣстѣ концы проволокъ и укрѣпить въ нихъ комокъ ваты, намоченный спиртомъ.

Если зажечь спиртъ въ чашечкѣ или намоченную спиртомъ вату, воздухъ отъ нагрѣванія начнетъ расширяться и раздуетъ шаръ, а такъ какъ теплый воздухъ легче холоднаго, то шаръ, наполненный имъ, поднимется вверхъ. При отпусканіи шара его надо держать прямо, чтобы онъ не опрокинулся и не загорѣлся. Для спуска надо выбрать тихую погоду, иначе шаръ можетъ опрокинуться отъ вѣтра и загорѣться.

### 5. Вертящаяся змѣйка.

Только-что описанный нами воздушный шаръ поднимается вверхъ, потому что онъ наполненъ нагрѣтымъ воздухомъ, а теплый воздухъ легче холоднаго и стремится подняться кверху. На томъ же свойствѣ теплаго воздуха подниматься вверхъ основана очень простая игрушка — вертящаяся змѣйка. Изъ толстой бумаги вырѣзаютъ спираль, какъ показано на рисункѣ 189, *A*, такъ, чтобы въ серединѣ спирали остался

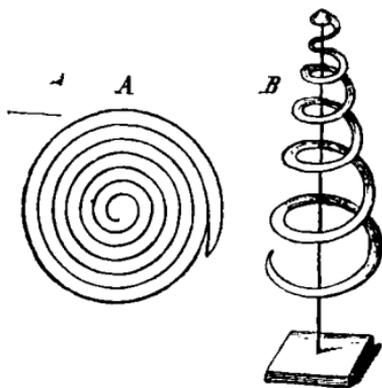


Рис. 189. Вертящаяся змѣйка.

кружочекъ. Затѣмъ вытягиваютъ спираль въ длину, втыкаютъ въ дощечку вязальную иглу и надѣваютъ на ея верхній конецъ средній кружочекъ спирали. Обороты спирали опустятся книзу и обовьютъ иглу въ видѣ змѣйки (рис. 189, *B*). Если поставить дощечку на теплую печь и поднести къ ней снизу свѣчку, змѣйка начнетъ вертѣться. Теплый воздухъ поднимается кверху, ударяетъ въ обороты спирали и приводитъ ее въ движеніе.

### 6. Пильщикъ.

Пользуясь свойствомъ теплаго воздуха подниматься вверхъ, можно устраивать различныя игрушки, которыя будутъ приво-

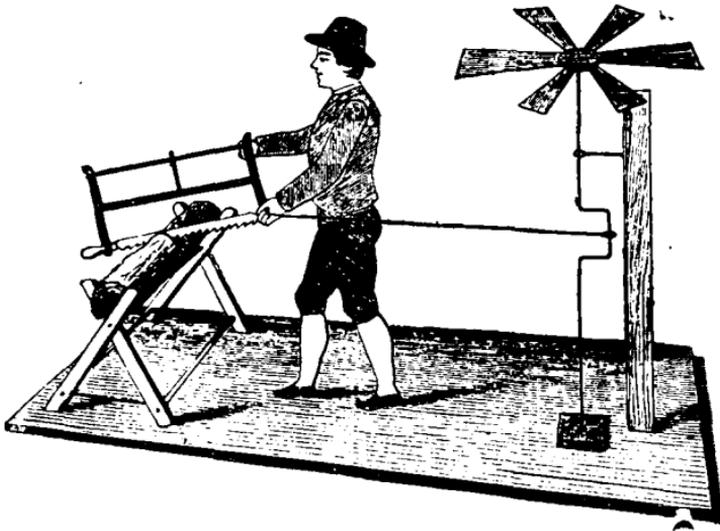


Рис. 190. Пильщикъ.

дятся въ движеніе нагрѣтымъ воздухомъ. На рисункѣ 190 изображена одна изъ такихъ игрушекъ, изображающая человѣка, распиливающаго бревно.

Фигура пильщика состоитъ изъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ частей, вырѣзанныхъ изъ картона. На тонкомъ картонѣ рисуютъ отдѣльно верхнюю часть туловища, ноги, обѣ руки и пилу. Нарисованныя части вырѣзываютъ, протыкаютъ въ нихъ дырки, продѣваютъ въ дырки нитку и скрѣпляютъ ихъ такъ, чтобы онѣ могли двигаться одна возлѣ другой.

Козлы съ лежащимъ на нихъ бревномъ можно сдѣлать изъ маленькихъ палочекъ или просто нарисовать ихъ отдѣльно на картонѣ такъ, чтобы они казались стоящими поперекъ пильщика, и вырѣзать. Въ бревнѣ дѣлается разрѣзъ, въ которомъ движется взадъ и впередъ пила.

Если укрѣпить вырѣзанныя фигуры человѣка и козель на дощечкѣ такъ, какъ показано на рисункѣ 190, и двигать руку фигуры взадъ и впередъ, фигура будетъ дѣлать такія движенія, какъ будто пилить бревно. Рука фигуры приводится въ движеніе маленькой вѣтряной мельничкой, которая устраивается такъ.

На доскѣ укрѣпляется стойка, а въ стойку вбиваются въ двухъ мѣстахъ по короткой проволоки съ петлей на концѣ. Сквозь эти петли продѣвается длинная проволока, изогнутая колѣномъ на высотѣ кисти руки фигуры. На этотъ колѣнчатый изгибъ проволоки надѣта петля другой проволоки, которая идетъ къ рукѣ фигуры и прикрѣплена тамъ. Подъ нижнимъ концомъ отвѣсной проволоки укрѣплена маленькая дощечка съ углубленіемъ посрединѣ; въ углубленіе вложено стеклышко, и проволока упирается нижнимъ концомъ въ стеклышко. Это дѣлается для того, чтобы проволока, когда она начнетъ вертѣться, скользила какъ можно легче. На верхній конецъ проволоки насаживаютъ пробку, а въ пробку втыкаютъ вырѣзанныя изъ тонкаго картона крылья. Крылья надо вставить такъ, чтобы они стояли косо.

Если поставить приборъ на теплую печь, теплый воздухъ, поднимаясь кверху, будетъ ударять въ крылья мельницы и заставитъ вертѣться колесо вмѣстѣ съ отвѣсной проволокой. Тогда проволока, идущая къ рукѣ пильщика, будетъ двигаться взадъ и впередъ и приведетъ въ движеніе фигуру.

## 7. Китайскія тѣни.

Эта игрушка тоже приводится въ движеніе нагрѣтымъ воздухомъ съ помощью крыльевъ небольшой мельнички. Устраивается она такъ.

На углахъ четырехугольной дощечки укрѣпляютъ четыре столбика и соединяютъ ихъ наверху перекладинами. На эти рамки натягиваютъ промасленную бумагу. По краямъ каждую

стѣнку обклеиваютъ полосками темной бумаги съ вырѣзанными въ нихъ фигурками; подъ фигурки подклеиваютъ цвѣтную промасленную бумагу. Четвертую стѣнку оставляютъ открытой или дѣлаютъ въ ней дверку. На стѣнку насаживаютъ крышу въ видѣ четырехугольной пирамиды. Въ крышѣ прорѣзаютъ нѣсколько отверстій въ видѣ звѣздочекъ для прохода воздуха. Получится коробка въ видѣ домика, изображенная на рисункѣ 191.

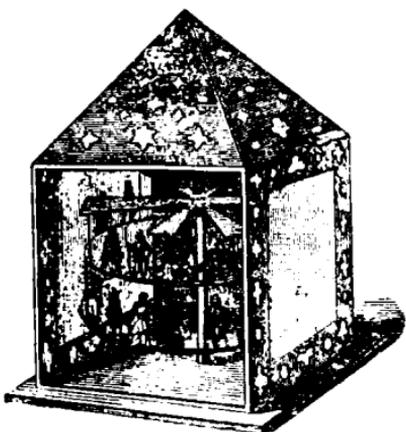


Рис. 191. Китайскія тѣни.

Внутри коробки посрединѣ ея дна укрѣпляютъ столбикъ, и насаживаютъ на него крылья мельницы. Въ этомъ приборѣ крылья нельзя сдѣлать изъ картона, потому что огонь будетъ слишкомъ близко къ нимъ, и они могли бы загорѣться. Поэтому крылья дѣлаютъ жестяныя. Изъ очень тонкой жести вырѣзаютъ кружокъ и дѣлаютъ въ немъ 6—8 надрѣзовъ отъ краевъ къ серединѣ (рис. 192). Надрѣзанные части кружка загибаютъ такъ, чтобы онѣ стояли косо, какъ это показано на рисункѣ 193. Въ серединѣ кружка дѣлаютъ маленькую ямку, втыкаютъ въ верхній конецъ столбика, поставленнаго въ серединѣ коробки,

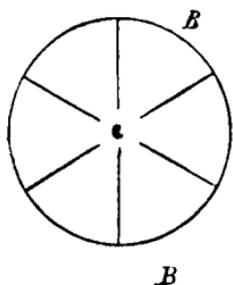


Рис. 192.

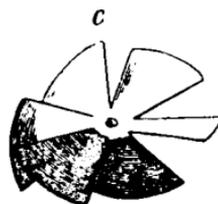


Рис. 193.

стальную иглу и насаживаютъ кружокъ ямкой на иглу. Тогда колесо будетъ свободно вертѣться на иглѣ. Къ концамъ крыльевъ привязываютъ нитки и подвѣшиваютъ на ниткахъ одну или двѣ картонныя полоски съ наклеенными на нихъ различными фигурками.

На дно коробки около столбика ставят маленькую лампочку. Тогда поднимающийся кверху теплый воздух приведет въ движение крылья мельницы съ подвѣщенными къ нимъ фигурками, и на прозрачныхъ стѣнкахъ коробки получатся движущіяся тѣни.

## С. Оптическіе приборы.

### 1. Камера-клара (рис. 194).

Приготавливаютъ двѣ картонныя трубки по тому способу, по какому дѣлаютъ круглыя пеналы (смотри картонажный отдѣлъ). Одну трубочку дѣлаютъ въ 6—8 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{2}$  вершка) въ поперечникѣ, другую немного пошире, такъ чтобы лервая трубка могла свободно входить въ нее. Длину обѣихъ трубокъ дѣлаютъ одинаковой—въ 20 сантиметровъ ( $4\frac{1}{2}$  вершка). Въ наружную трубку вставляютъ картонное дно и прорѣзаютъ въ немъ отверстіе въ 6 миллиметровъ въ поперечникѣ. Обѣ трубки покрываютъ внутри черной краской или обклеиваютъ черной бумагой. Затѣмъ на дно внутренней трубки натягиваютъ тонкую промасленную бумагу и вставляютъ узкую трубку въ широкую. Трубки обращаютъ дномъ къ окну, смотря въ открытый конецъ внутренней трубки и передвигаютъ ее назадъ и впередъ. Тогда наконецъ найдется такое разстояніе dna внутренней трубки отъ наружнаго, при которомъ на промасленной бумагѣ получится изображеніе въ обратномъ видѣ предметовъ, находящихся передъ трубками.



Рис. 194. Камера-клара.

### 2. Зеркала подь угломъ.

Приборъ состоитъ изъ двухъ зеркалъ, въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) длиною и въ 5—6 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{4}$  вершка) шириною каждое, поставленныхъ подь угломъ въ 45 градусовъ другъ къ другу. Устраивается онъ такъ. Изъ толстаго картона или изъ тонкой дощечки вырѣзаютъ двѣ фигуры, изображенныя на рисункѣ 195. Уголъ, вырѣзанный въ фигурѣ, долженъ равняться

45 градусамъ. Затѣмъ берутъ кусокъ тонкой панки одинаковой высоты съ зеркалами и приклеиваютъ его снаружи къ обѣимъ фигурамъ такъ, чтобы одна фигура приходилась у его нижняго края, а другая у верхняго. Внутрь вставляютъ оба зеркала и обклеиваютъ все снаружи цвѣтной бумагой. Бумагу загибаютъ на зеркало у верхняго края и съ боковъ. У нижняго края бумагу загибать не слѣдуетъ, потому что это нарушитъ цѣльность изображенія въ зеркалахъ. Если нарисовать на бумагѣ карандашомъ первую попавшуюся неправильную фигуру и поставить на нее приборъ, фигура отразится въ зеркалахъ 7 разъ и въ общемъ получится правильная восьмиконечная фигура.

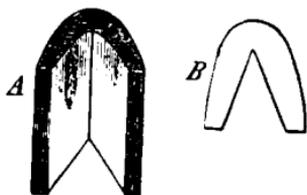


Рис. 195.

Можно устроить этотъ приборъ еще нѣсколько иначе, болѣе простымъ способомъ. Между тѣмъ устроенный по этому способу приборъ будетъ имѣть даже нѣкоторое преимущество по сравненію съ только-что описаннымъ.

Въ продажѣ имѣется зеркальное стекло, покрытое съ задней стороны лаковой краской. Закажи себѣ вырѣзать изъ такого стекла два куска длиною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) и шириною въ 5 — 6 сантиметровъ (около  $1\frac{1}{4}$  вершка), положи ихъ одно на другое лицевой стороной и обклей края одной изъ короткихъ сторонъ съ помощью столярнаго клея полоской матеріи, шириною около 3 сантиметровъ (около  $\frac{3}{4}$  вершка). При такомъ устройствѣ зеркала можно раздвигать на любой уголъ и получать различныя фигуры, тогда какъ въ описанномъ раньше приборѣ получаются всегда только восьмиконечныя фигуры. Только имѣй въ виду, что приборъ такого устройства надо оберегать отъ рѣзкихъ переходовъ отъ тепла къ холоду. Если внести приборъ съ холода прямо въ жарко натопленную комнату, клей съ него легко можетъ отскочить; вмѣстѣ съ клеемъ отстанетъ краска и амальгама зеркала, и зеркало будетъ испорчено.

Чтобы можно было сразу получать въ зеркалахъ фигуру съ желаемымъ числомъ концовъ, а не отыскивать изображеніе постепенно, то сдвигая, то раздвигая зеркала, можно сдѣлать себѣ такое приспособленіе. Начерти на картонѣ полукругъ радіусомъ

въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) и раздѣли его на 180 градусовъ (рис. 196). Если ты хочешь получить въ зеркалѣ отраженіе въ видѣ правильной фигуры съ извѣстнымъ числомъ концовъ, на-примѣръ, пятиконечную фигуру, то надо раздѣлить число градусовъ въ цѣломъ кругѣ, то-есть 360 на 5. Въ частномъ получится 72. Это и будетъ то число градусовъ, на которое нужно раздвинуть зеркала, чтобы получить пятиконечное отраженіе. Поэтому приборъ ставятъ на начерченный полукругъ такъ, чтобы уголь, гдѣ сходятся зеркала, пришелся въ точкѣ *c* (рис. 196), а одно изъ зеркалъ стало по направленію линіи *ca*, гдѣ на окружности стоитъ *o*; другое зеркало ставятъ по линіи *cb*, гдѣ стоитъ 72-е дѣленіе. Тогда получится правильная пятиконечная фигура по направленію линій *ca*, *cb*, *cd*, *ce* и *cf*. Если желательно получить десятиконечную фигуру, тогда надо поставить зеркала подъ угломъ въ  $36^\circ$ , потому что  $\frac{360}{10} = 36$ . Въ этомъ случаѣ одно зеркало ставятъ по линіи *ca*, а другое тамъ, гдѣ на окружности стоитъ 36-е дѣленіе.

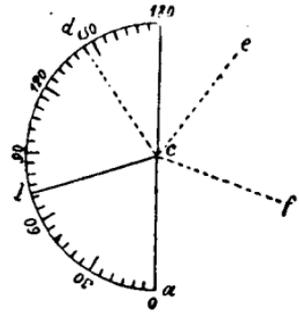


Рис. 196.

### 3. Калейдоскопъ.

Берутъ два узкихъ и длинныхъ куска зеркала, на-примѣръ, длиною въ 10 сантиметровъ ( $2\frac{1}{4}$  вершка) и шириною въ 2—3 сантиметра (около 1 дюйма), и вставляютъ ихъ въ картонную трубку иодъ угломъ въ  $45^\circ$  одно къ другому. Въ одинъ конецъ трубки вставляютъ въ видѣ dna круглое стеклышко, насыпаютъ на него нѣсколько мелкихъ кусочковъ цвѣтного стекла, маленькихъ камушковъ и тому подобныхъ предметовъ и вставляютъ сверхъ нихъ на небольшомъ разстояніи другое стеклышко такъ, чтобы кусочки стекла и камушки были зажаты между обоими стеклами, но могли свободно двигаться между ними. Въ другой конецъ трубки вставляютъ картонное дно и прорѣзаютъ въ немъ маленькое отверстіе. Если смотрѣть въ это отверстіе, обративъ трубку дномъ къ свѣту, мы увидимъ въ трубкѣ правильную восьмиконечную разноцвѣтную фигуру. Если встряхнуть труб-

ку, насыпанные въ нее разноцвѣтные кусочки перемѣстятся въ какое-нибудь другое положеніе, и если мы посмотримъ теперь въ трубку, мы увидимъ въ ней новую восьмиконечную фигуру. Встряхивая постоянно трубку, мы можемъ получать все новыя и новыя правильныя разноцвѣтныя фигуры.

Если тебѣ негдѣ достать зеркаль или если ты захочешь устроить калейдоскопъ еще дешевле, ты можешь вмѣсто зеркаль взять два куска простого стекла, закоптить ихъ съ одной стороны и вставить въ трубку. Въ такихъ закопченныхъ сзади стеклахъ будутъ такъ же, какъ и въ зеркалахъ, отражаться разноцвѣтныя правильныя фигуры.

#### 4. Камера-обскура.

Прежде всего купи себѣ въ магазинѣ оптическихъ приборовъ двояковыпуклое стекло и опредѣли фокусное разстояніе стекла. Для этого возьми стекло между указательнымъ и большимъ

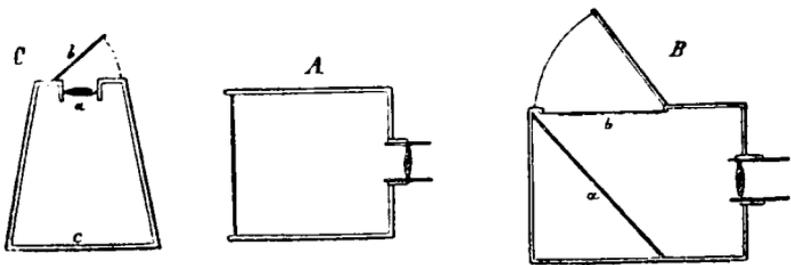


Рис. 197.

пальцами, ставъ противъ окна у стѣны, держи стекло прямо, обративъ его одной стороной къ окну, и подвигай стекло взадъ и впередъ, пока на стѣнѣ не получится отчетливое изображеніе окна. Тогда смѣръ разстояніе между стекломъ и стѣной, это и будетъ фокусное разстояніе стекла.

Затѣмъ сдѣлай четырехугольный ящикъ безъ задней стѣнки и выкраси его внутри въ черный цвѣтъ. Въ передней стѣнкѣ ящика сдѣлай отверстіе, вставь двояковыпуклое стекло въ картонную трубку и вдвинь ее въ отверстіе ящика (рис. 197, А). Трубку надо тоже выкрасить внутри въ черный цвѣтъ. Вмѣсто задней стѣнки вставь въ ящикъ матовую стеклянную пластинку.

Эта пластинка должна быть на такомъ разстояніи отъ двояковыпуклаго стекла, каково фокусное разстояніе стекла.

Матовое стекло можно купить готовое или можно приготовить его самому изъ обыкновеннаго гладкаго стекла. Для этого между двумя стеклянными пластинками кладутъ наждаку, размѣшаннаго съ водой, и трутъ одно стекло о другое. Чѣмъ мельче будетъ порошокъ наждака, тѣмъ тоньше выйдетъ матъ стекла. Поэтому не мѣшаетъ продажный наждакъ отмутить сначала въ водѣ. Для этого его кладутъ въ высокій стаканъ и наливаютъ туда воды. Крупныя крупинки наждака садятся сейчасъ же на дно, а мелкія остаются плавать въ водѣ. Воду эту сливаютъ съ осадка и даютъ мелкому наждаку отстояться.

Приготовивъ матовую стеклянную пластинку, укрѣпи ее вмѣсто задней стѣнки въ ящикѣ матовой стороной наружу. Если ты направишь теперь камеру-обскуру двояковыпуклымъ стекломъ на какой-нибудь предметъ, на матовомъ стеклѣ появится изображеніе этого предмета въ обратномъ видѣ.

Чтобы получать не обратное, а прямое изображеніе предмета, надо устроить камеру-обскуру немного иначе, такъ, какъ показано на рисункѣ 197, *B*. Въ этомъ случаѣ передняя стѣнка устраивается совершенно такъ же, какъ было только-что описано, но матовое стекло (рис. 197, *B, b*) вставляется не въ заднюю стѣнку, а въ верхнюю. Внутри же камеры ставится зеркало (*a*) подъ угломъ въ  $45^{\circ}$ . Тогда изображеніе предмета упадетъ сначала на зеркало, а оттуда отразится на матовое стекло. На матовомъ стеклѣ изображеніе получится уже прямое, только правая сторона будетъ у него лѣвой, и наоборотъ, какъ и у изображенія въ обыкновенномъ плоскомъ зеркалѣ. Въ верхней стѣнкѣ ящика надъ матовымъ стекломъ укрѣпляютъ на шарнирахъ подвижную крышку. Съ боковъ крышки спускаются книзу стѣнки, чтобы на стекло не падалъ свѣтъ сбоку, иначе изображеніе будетъ неотчетливо. Еще лучше закрыть голову вмѣстѣ съ камерой чернымъ сукномъ, какъ это дѣлаютъ фотографы.

Третій способъ устройства камеры-обскуры такой. Трубку съ двояковыпуклымъ стекломъ вставляютъ въ верхнюю стѣнку камеры (рис. 197, *C*). Надъ стекломъ укрѣпляютъ подвижно зеркало подъ угломъ въ  $45^{\circ}$ . Изображеніе предмета въ этой камерѣ-обскурѣ падаетъ сначала на зеркало, а оттуда черезъ

двойковышуклое стекло отражается на дно ящика (с). На дно кладутъ листъ бѣлой бумаги, просовываютъ голову внутрь ящика черезъ заднюю открытую стѣнку и закрываютъ себѣ голову чернымъ сукномъ. Тогда на бумагѣ получится отчетливое изображеніе предмета, и его можно нарисовать по этому изображенію.

## Д. Приборы для полученія электричества.

### 1. Электрическая машина.

Выстрогай одну доску побольше и двѣ маленькія дощечки; эти двѣ дощечки укрѣпи по бокамъ большой доски въ видѣ двухъ стоекъ, какъ показано на рисункѣ. Затѣмъ возьми сте-

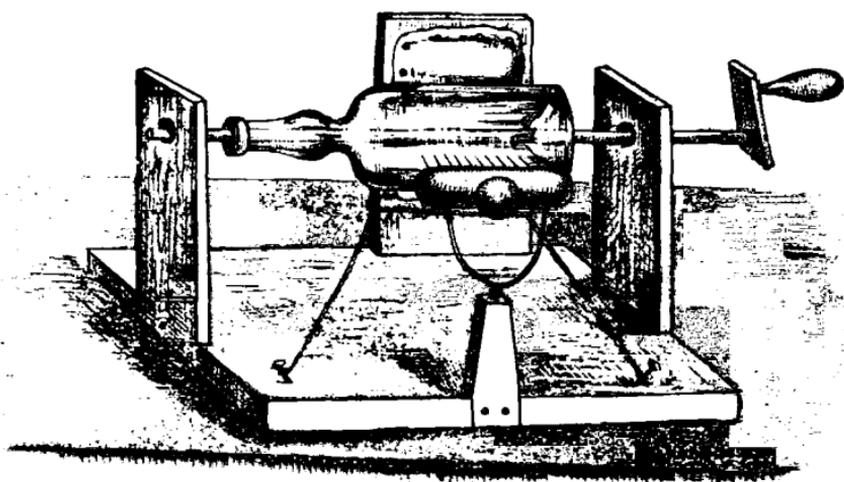


Рис. 198. Электрическая машина.

клянную бутылку и пробей толстымъ гвоздемъ дыру въ ея днѣ. Подбери палку такой толщины, чтобы она плотно входила въ горлышко бутылки, и продѣнь ее черезъ обѣ стойки и бутылку. Къ одному концу палки прикрѣпи ручку, какъ показано на рисункѣ, чтобы можно было съ помощью этой ручки вертѣть палку вмѣстѣ съ бутылкой (рис. 198).

Теперь возьми кусочекъ кожи или старую лайковую перчатку, спшей изъ нея мѣшечекъ и набей его ватой, чтобы полу-

чилась кожаная подушечка. Подушку эту прибив гвоздиками къ небольшой дощечкѣ и укрѣпи дощечку стоймя на большой доскѣ около бутылки такъ, чтобы бутылка касалась кожаной подушечки. Подушку надо натереть цинковой амальгамой, то-есть смѣсью цинка и ртути. Такую амальгаму можно достать готовую въ магазинѣ.

Если теперь начать вертѣть бутылку за ручку, она будетъ тереться о кожаную подушку, натертую амальгамой, и отъ этого на стеклѣ бутылки будетъ развиваться электричество. Чтобы дощечка съ подушкой отъ толчковъ бутылки не отошла въ сторону, ее можно притянуть бечевкой, какъ показано на рисункѣ, или подпереть сзади двумя деревянными подпорками.

Остается еще сдѣлать такъ называемый *кондукторъ*, то-есть приборъ, на которомъ собиралось бы электричество, развивающееся на бутылкѣ. Для этого надо выточить изъ дерева валикъ (цилиндръ) съ закругленными концами или склеить такой валикъ изъ картона и прикрѣпить къ нему съ одной стороны деревянный, восковой или какой-либо другой шарикъ. Валикъ и шарикъ надо обклеить оловянной бумажкой. Для этого можно взять ту бумажку, въ которую завертываютъ въ продажѣ чай и шоколадъ. Съ противоположной отъ шарика стороны укрѣпи въ валикѣ рядъ металлическихъ иголокъ или гвоздиковъ. (Наружные концы гвоздиковъ во всякомъ случаѣ должны быть заостренные, а не со шляпками.) Приборъ этотъ укрѣпи на доскѣ съ помощью какой-либо стойки (напримѣръ такъ, какъ показано на рисункѣ), такимъ образомъ, чтобы концы иголокъ немного (приблизительно на  $\frac{2}{8}$  дюйма) не доходили до бутылки.

Если вращать теперь бутылку, электричество будетъ скопляться на шарикѣ кондуктора. Если, повертѣвъ нѣсколько разъ бутылку, поднести палецъ къ шарикъ, изъ него выскочитъ электрическая искра.

## 2. Лейденская банка.

Съ помощью только-что описанной электрической машины можно получать только слабыя искры. Чтобы получить болѣе сильный зарядъ электричества, употребляютъ такъ называемую *Лейденскую банку* (рис. 199).

Сдѣлать Лейденскую банку очень нетрудно. Возьми большую аптечную банку съ широкимъ горломъ и обклей ее снаружи и внутри не до самаго верха оловянной бумажкой. Если тебѣ покажется труднымъ обклеить банку внутри, то внутри ее можно не обклеивать оловянной бумажкой, а вмѣсто этого налить въ нее воды. Но тогда банка будетъ дѣйствовать слабѣе. Заткни банку пробкой и продѣнь сквозь пробку толстую мѣдную проволоку. Нижний конецъ проволоки загни крючкомъ и прицѣпи къ нему одинъ конецъ маленькой мѣдной цѣпочки такой длины, чтобы другой конецъ цѣпочки лежалъ свободно на днѣ банки. На верхній наружный конецъ проволоки насади деревянный или восковой шарикъ, обклеенный оловянной бумажкой.

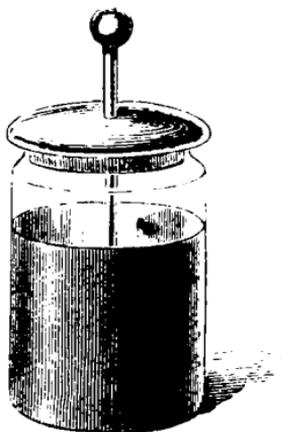


Рис. 199. Лейденская банка.



Рис. 200. Разрядникъ.

Обрати вниманіе, чтобы въ томъ мѣстѣ, гдѣ въ шарикъ всткнута проволока, не было перерыва въ бумажкѣ, чтобы оловянная бумажка касалась проволоки.

Если поставить такую банку на столъ или взять ее въ руку, а шарикъ ея приложить къ шару кондуктора электрической машины и начать вертѣть ручку машины, банка будетъ заряжаться электричествомъ и можетъ зарядиться гораздо сильнѣе, чѣмъ кондукторъ машины. Чтобы разрядить заряженную Лейденскую банку, ее нужно взять въ одну руку, а палецъ другой руки поднести къ ея шару. Тогда между шарикомъ и пальцемъ проскочитъ искра. Если банка большая и заряжена сильно, она даетъ очень большую искру, и разряжать ее рукой

не совсѣмъ безопасно. Въ этомъ случаѣ употребляютъ *разрядникъ* (рис. 200).

Чтобы сдѣлать себѣ разрядникъ, возьми кусокъ проволоки, согни ее дугой и прикрѣпи серединой къ деревянной ручкѣ или куску стеклянной трубки. Разряжаютъ Лейденскую банку разрядникомъ такъ. Берутъ разрядникъ за деревянную или стеклянную ручку, прикладываютъ одинъ конецъ проволочной дуги къ стѣнкѣ банки, а другой конецъ приближаютъ къ шарикъ банки. Тогда искра перескакиваетъ между шарикомъ и этимъ концомъ разрядника.

### Штативъ.

При производствѣ химическихъ опытовъ необходимо имѣть *штативъ*. Но продажные штативы, особенно металлическіе, довольно дороги. Между тѣмъ штативъ нетрудно сдѣлать самому.

Выстрогай доску (рис. 201, Д), длиною въ 26 сантиметровъ (около 6 вершковъ) и шириною въ 16 сантиметровъ (около  $3\frac{1}{2}$  вершка), и брусокъ (Н), длиною въ 50 сантиметровъ ( $1\frac{1}{4}$  вершка) и въ 4—6 квадратныхъ сантиметра въ поперечномъ сѣченіи. Въ брускѣ просверли нѣсколько отверстій, а на концѣ его сдѣлай шипъ и укрѣпи его въ доскѣ, какъ показано на рисункѣ. Въ одно отверстіе бруска вставь проволоку (Б), загнутую на концѣ крючкомъ, и укрѣпи ее клинышкомъ К. На этотъ крючокъ можно вѣшать ручные вѣсики, когда нужно отвѣсить какого-нибудь вещества для опыта. Въ другое отверстіе стойки вставь и закрѣпи клинышкомъ К кольцо, согнутое изъ куска проволоки, длиною въ 56 сантиметровъ ( $12\frac{5}{8}$  вершка) и толщиною въ 3 миллиметра. Въ это кольцо вставляютъ фарфоровую химическую чашку, если нужно нагрѣть въ ней что-нибудь на спиртовой лампочкѣ, а также вороночку, когда нужно процѣдить растворъ.

Если приходится нагрѣвать что-нибудь въ колбочкѣ, ретортѣ или пробиркѣ, употребляютъ особую держалку (рис. 201, А), она изображена отдѣльно на рисункѣ 202. Держалку дѣлаютъ изъ трехъ плоскихъ брусочковъ. Средній брусочекъ долженъ оканчиваться круглымъ стержнемъ С; этимъ стержнемъ держалка вставляется въ отверстіе стойки Н. Всѣ три брусочка скрѣпляются между собою гвоздемъ или кусочкомъ проволоки тамъ, гдѣ на рисункѣ

стоит буква Г. Чтобы брусочки не расходились въ разные стороны, чрезъ нихъ пропускается еще другая проволока П.

На концахъ брусочковъ О и Л дѣлаютъ вырѣзы и наклеиваютъ на каждый вырѣзъ пробковую пластиночку. Въ этотъ вырѣзъ и зажимаютъ горлышко колбы, реторту или пробирку. Брусочки сжимаются вмѣстѣ резиновымъ кольцомъ Р. Чтобы получить это кольцо, отрѣзаютъ отъ резиновой трубки, въ 12 миллиметровъ въ поперечникѣ, кусокъ въ 1 сантиметръ длиною.

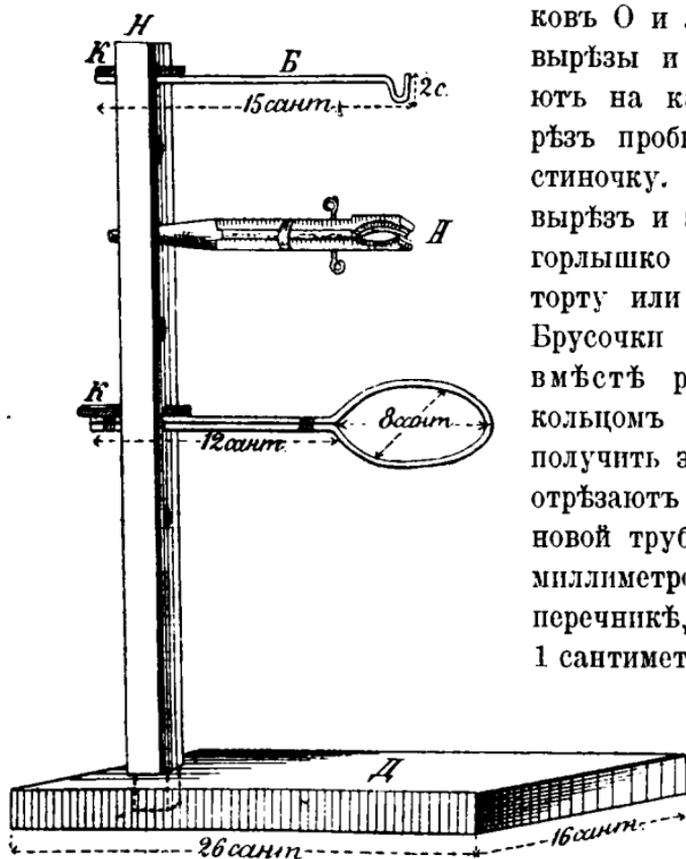


Рис. 201. Штативъ.

Все размѣры отдѣльных частей обозначены на рисункѣ. Проволоку съ крючкомъ, кольцо и держалку можно, конечно,

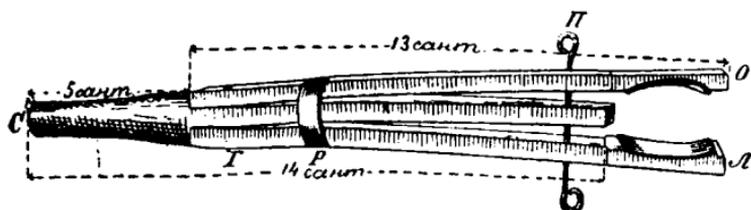


Рис. 202. Держалка.

смотря по надобности, вынимать изъ стойки или переставлять въ другія отверстія стойки.

# ДОПОЛНЕНИЕ.

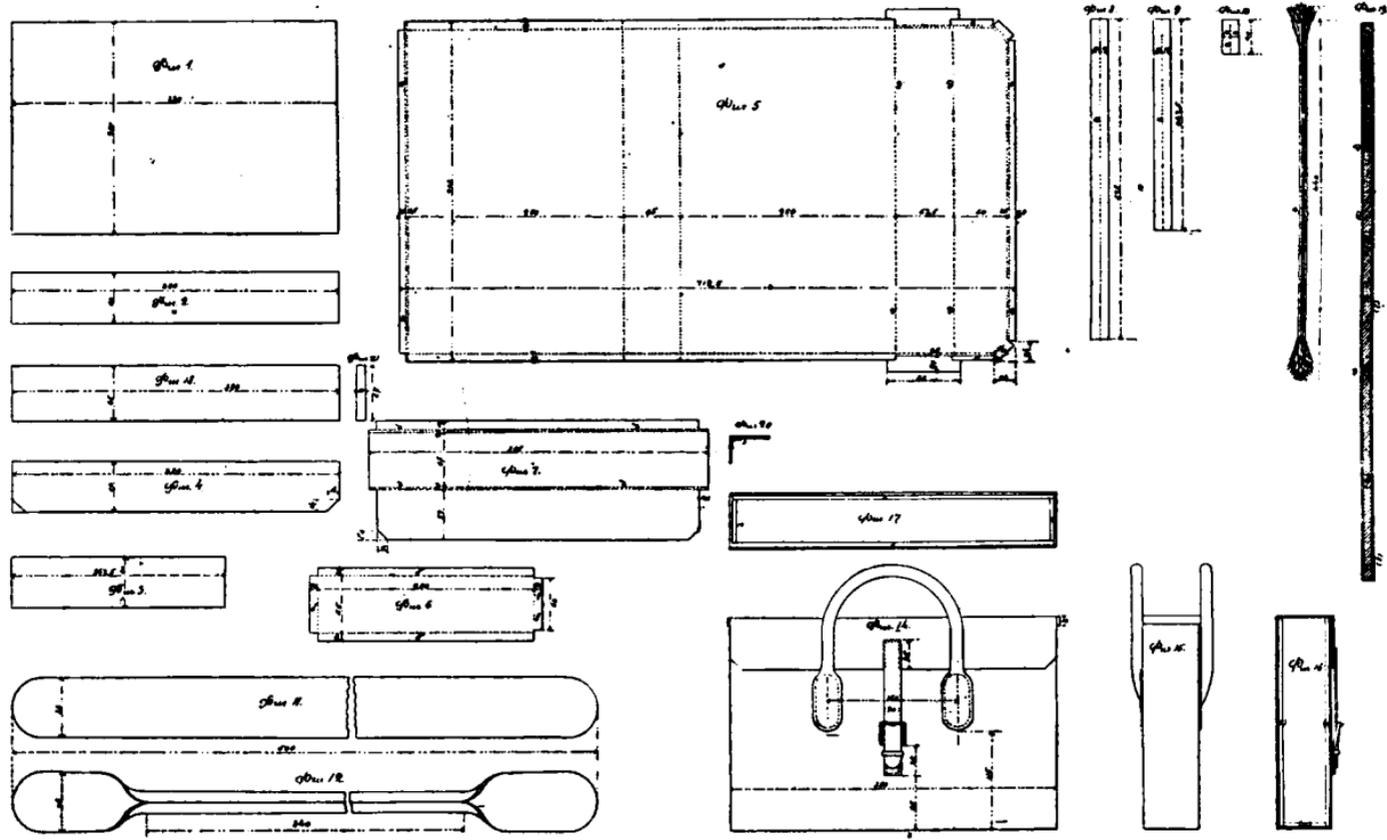
---

ПОЛЕЗНЫЯ РАБОТЫ  
Ъ БУМАГИ И КАРТОНА, ДЕРЕВА И МЕТАЛЛА,  
НЕ ВОШЕДШІЯ ВЪ СООТВѢТСТВУЮЩІЕ ОТДѢЛЫ.

---

1. Сумка для ношенія книгъ.
2. Шкатулка.
3. Складной шкафчикъ.
4. Пеналъ изъ жести для перьевъ и карандашей.
5. Кастрюлька.
6. Воронка.
7. Чайникъ.
8. Фонарь.
9. Ведро.
10. Кружка.
11. Корзинка для хлѣба.

# Сумка для ношенія книгъ.



## Сумка для ношенія книгъ.

1) Изъ толстаго картона, около  $2\frac{1}{2}$  миллиметровъ \*) толщиной, вырѣзываются по выкройкѣ фиг. 1, 3, 4, 18 и 21 — 2 шт. и фиг. 2 — 1 шт. 2) Изъ коленкора или изъ парусины выкраиваются фиг. 5, 6 и 7 по одной штукѣ, фиг. 8 и 10 по 2 шт. и фиг. 9 — 4 шт. 3) Фигуры 8, 9 и 10 перегибаются по линиямъ *a, a, a, a*, обозначеннымъ на чертежѣ пунктиромъ, приклеиваются къ соответственнымъ кускамъ картона, какъ показано на фиг. 16, 17 и 20; склеенные куски картона надѣваются на болванку и обматываются нитками. 4) На бока фиг. 3 наклеивается фиг. 6, концы *б, б, б* которой наклеиваются на фиг. 1 и 2, а конецъ *в* перегибается и приклеивается во внутрь. 5) Фигурой 5, начиная съ лицевой стороны, обклеивается коробка кругомъ, при чемъ край *г, г* загибается и приклеивается во внутрь. 6) Фиг. 14 и 18 склеиваются посредствомъ фиг. 7, какъ показано на фиг. 19, а сверху на нихъ наклеивается конецъ фиг. 5 отъ линіи *д, д*, края же *е, е, е* загибаются и приклеиваются на внутреннюю сторону. 7) Въ сгибахъ *д, д, д* фиг. 5 и 7, въ мѣстахъ, показанныхъ жирными точками, дѣлается прошивка нитками. 8) Изъ кожи вырѣзываются 2 штуки фиг. 11, которыя свертываются и сшиваются, какъ показано на фиг. 12; въ трубчатую часть вставляется кусокъ веревки фиг. 13. 9) Ремни для застежки вырѣзываются по пряжкѣ и по фиг. 14. 10) Пришиваются ручки и застежки, какъ показано на фиг. 14, 15 и 16.

---

\*) Миллиметръ равняется одной тысячной части метра (метръ = около 22 съ половиною вершковъ). Дальше слово миллиметры обозначается только буквами м.м.

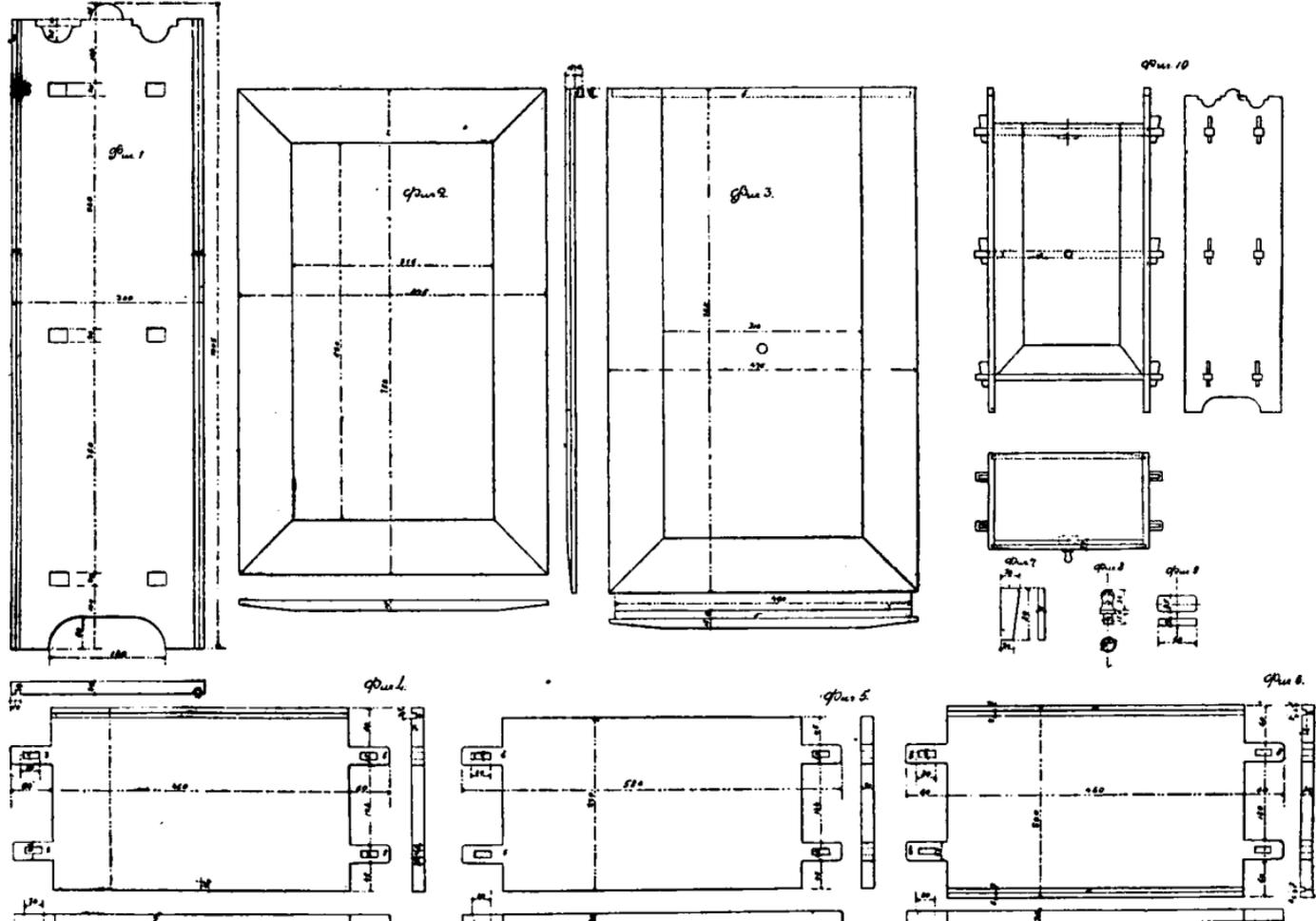


### Шкатулка.

1) Отъ доски въ 19 мм. толщиною отпилить 2 куска въ 332 мм. и 2 куска въ 232 мм. длиною и шириной всѣ 4 въ 140 мм. Первые 2 куска обстрогать по размѣрамъ фиг. 1, а послѣдніе по фиг. 2. Кромки этихъ дощечекъ выпилить пилою и отдѣлать, какъ показано на видахъ сверху фиг. 1 и 2; на двухъ фиг. 2 намѣтить и отдѣлать шипы, по нимъ намѣтить и отдѣлать шипы на двухъ фиг. 1 и тщательно пригнать фиг. 1 къ фиг. 2. 2) На бокахъ фиг. 1 и 2 намѣтить и выбрать четверти для крышки и для дна. Отъ доски въ 19 мм. толщиною отпилить кусокъ для крышки въ 332 мм. длиною и во всю ширину и отъ доски въ 13 мм. отпилить кусокъ для дна въ 322 мм. длиною и во всю ширину. Крышку и дно обстрогать по размѣрамъ фиг. 3, выбрать въ крышкѣ четверти и пригнать ее и дно къ коробкѣ. 3) Собранныю и склеенную шкатулку обстрогать снаружи двойнымъ рубанкомъ. Намѣтить на разстояніи 40 мм. отъ крышки линію разрѣза для отдѣленія крышки отъ шкатулки.

*Примѣчаніе.* Въ виду неудобства полировать внутри шкатулки послѣ склейки ее, а снаружи — послѣ распилки, необходимо внутри до склейки, а снаружи до распилки зачистить циклей, отшлифовать шкуркой и пемзой съ масломъ или саломъ и отполировать.

# Шкафикъ складной.

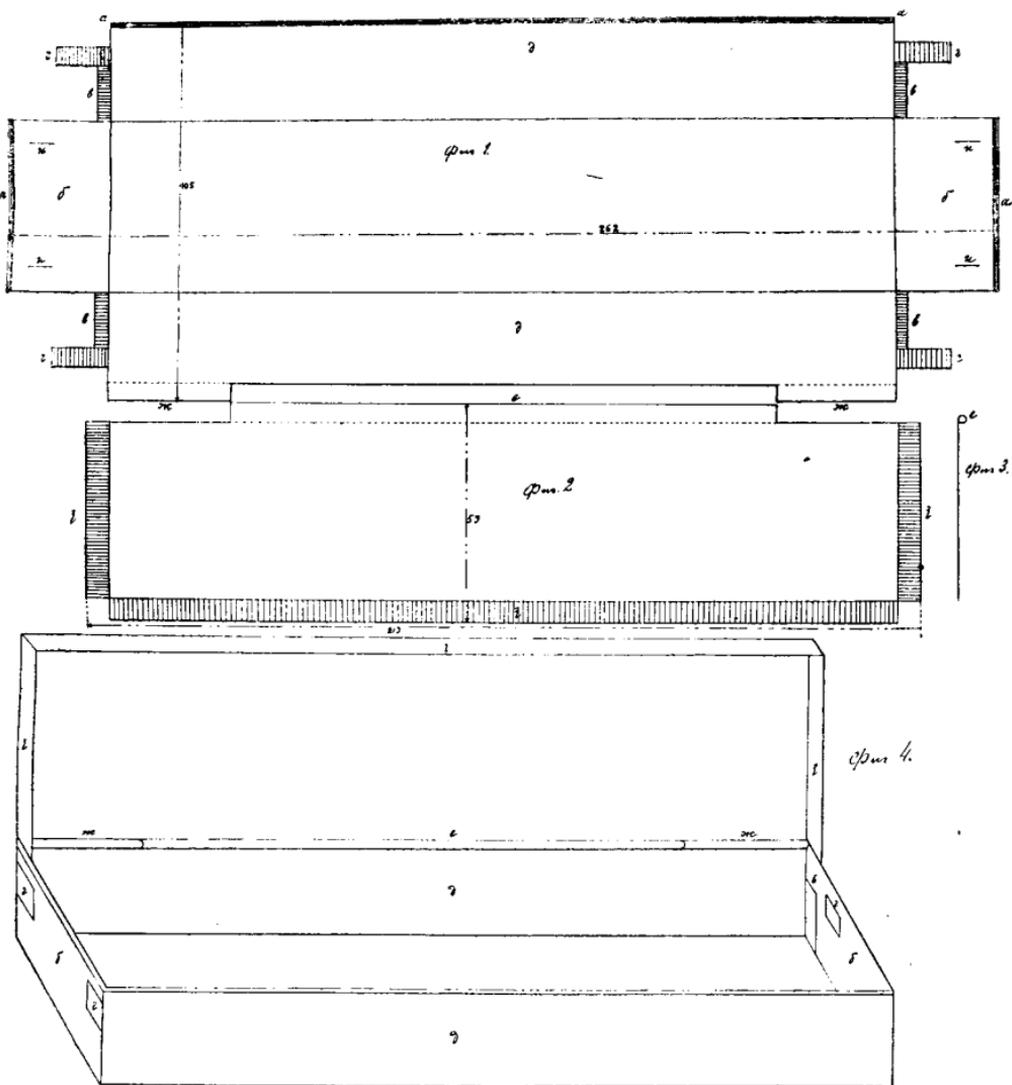


## Шкафикъ складной.

1) Отъ доски въ 25 мм. толщиною отпилить 2 куска длиною по 1010 мм., обстрогать ихъ до 20 мм. толщины и 300 мм. ширины. Намѣтить (фиг. 1); выпилить поворотной пилой верхніе и нижніе края и отдѣлать ихъ напильникомъ; прострогать пазы *aa* для задней стѣнки и дверецъ и выдолбить дыры для полки, дна и крышки. 2) Отъ доски въ 19 мм. толщиною отпилить 2 куска по 760 мм. длиною, сфуговать, то-есть выстрогать у каждаго куска по одной кромкѣ такъ, чтобы, когда сложить вмѣстѣ оба куска этими кромками, они прилегали бы плотно, безъ просвѣта, другъ къ другу и склеить ихъ; по высыханіи клея обстрогать по размѣрамъ (фиг. 2). Подобнымъ же способомъ сдѣлать дверцы (фиг. 3), но наверху наклеить брусокъ *b* и фаски снять не на 4, а на 3 стороны. 3) Отъ доски въ 25 мм. длиною отпилить 3 куска по 581 мм. длиною, выстрогать ихъ до 20 мм. толщины и на нихъ намѣтить (фиг. 4, 5 и 6). Прострогать пазы *aa*, выпилить шипы *bb* и выдолбить проушины для клиньевъ. 4) Отъ доски въ 32 мм. толщиною отпилить 12 кусковъ по 81 мм. длиною и по 12 мм. толщиною и 1 кусокъ въ 61 мм. длиною и 14 мм. толщиною; первые выстрогать по размѣрамъ (фиг. 7), а послѣдній по (фиг. 9) и всѣ отдѣлать напильникомъ; вырѣзать стамезкой и отдѣлать напильникомъ ручку (фиг. 8). 5) Собрать, согласно (фиг. 10), задержку для дверецъ въ поднятомъ ихъ состояніи, привернуть шурупомъ къ крышкѣ (фиг. 10). Ручку для поднятія дверецъ вклеить въ нихъ, для чего просверлить дыру.

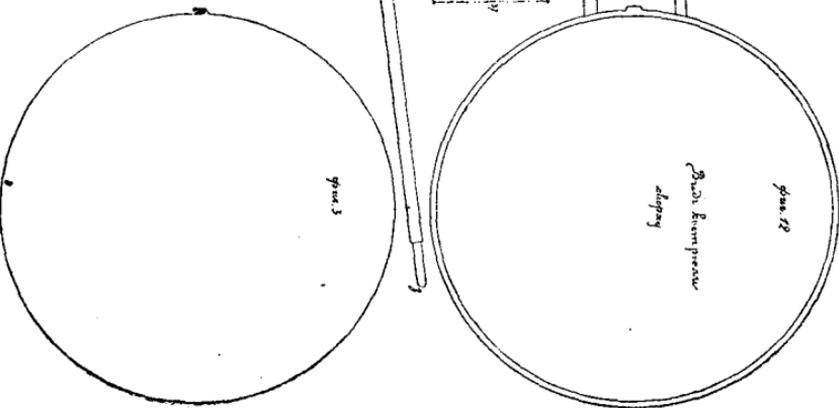
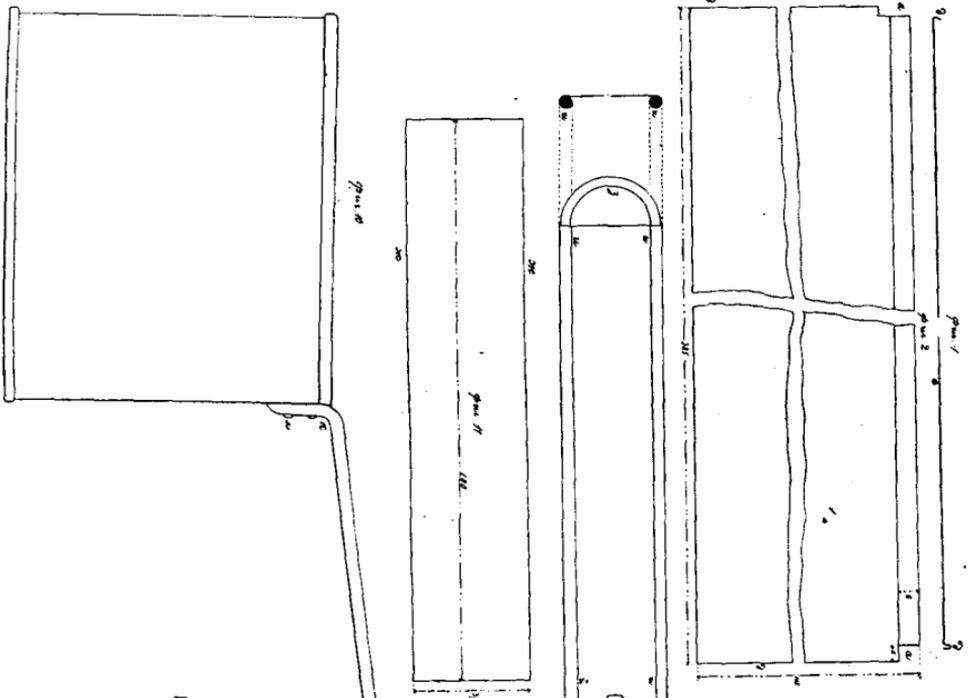
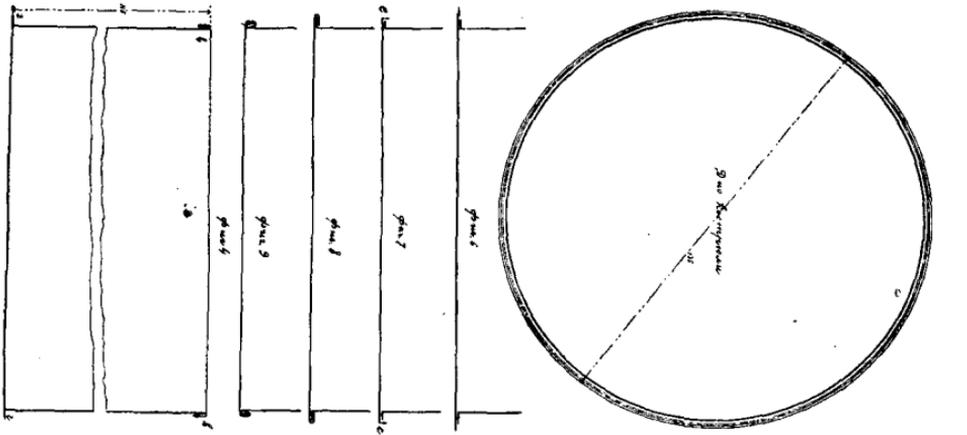
---

### Пеналь изъ жести для перьевъ и карандашей.



## Пена изъ жести для перьевъ и карандашей.

1) На кускѣ бѣлой жести размѣтить чертилкою съ помощью циркуля и угольника и вырѣзать ножницами фиг. 1 и 2. 2) Края *a* фиг. 1 загнуть на скребкѣ и прибить плотно молоткомъ. Выступы *ж* и *e* загнуть на скребкѣ въ трубку, показанную на фиг. 3 букв. *e*. 3) Просѣчь зубиломъ на свинцовой подкладкѣ мѣста, обозначенныя на фиг. 1 букв. *и*. Края *в* и полоски *г* фиг. 1 загнуть подъ прямымъ угломъ по отношенію къ сторонамъ *д*. 4) Стороны *б*, *д* и *з* фиг. 1 и 2 загнуть на скребкѣ подъ прямымъ угломъ; при чемъ края *в* ввести во внутрь полученнаго ящичка фиг. 4 букв. *в*, а полоски *г* фиг. 1 продѣть снаружи во внутрь ящичка сквозь пробитыя зубиломъ отверстія *и* и загнуть, какъ показано на фиг. 4 букв. *г*. 5) Взять проволоку и продѣть въ завернутые въ трубочки выступы *ж* и *e* фиг. 1 и 2.



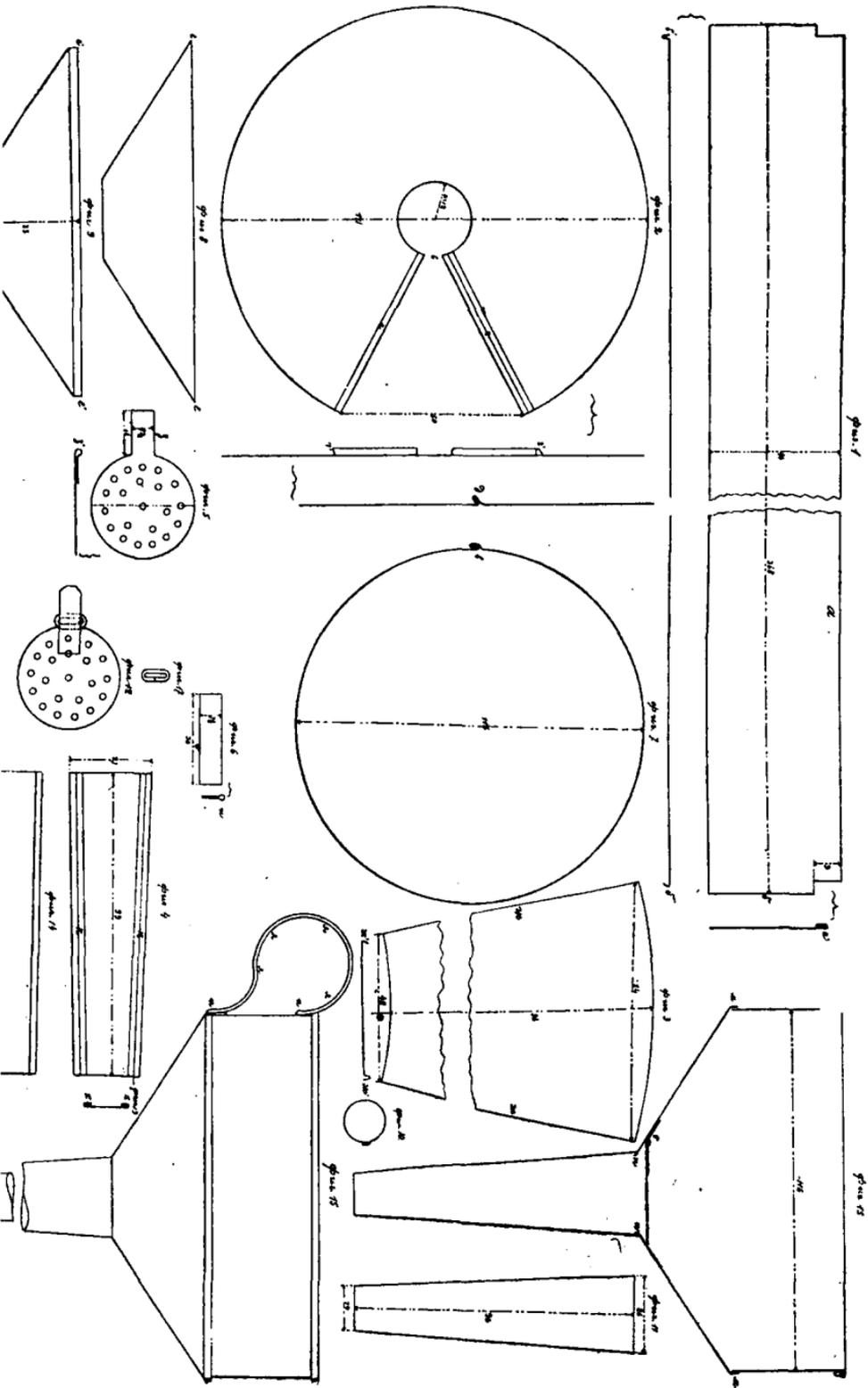
43 52 53

### а с т р ю л ь к а.

- 1) На листъ бѣлой жести съ помощью циркуля и угольника размѣтить чертилкою и вырѣзать ножницами фиг. 2 и 11.
- 2) Край *a* фиг. 2 загнуть на скребкѣ такъ, какъ показано на фиг. 4 букв. *в*, а края *d* загнуть на скребкѣ, какъ показано на фиг. 1. 3) Подготовленный такимъ образомъ листъ загнуть на шперакѣ \*) въ цилиндръ, какъ показано на фиг. 3; соединить замкомъ *б* и плотно прибить молоткомъ на шперакѣ. Въ цилиндрѣ отогнуть на остромъ краѣ бабки бортъ *г*, какъ показано на фиг. 4. 4) На кускѣ жести циркулемъ размѣтить для дна кругъ, равный 135 мм. фиг. 5. 5) Соединить цилиндръ съ дномъ. Порядокъ послѣдовательныхъ работъ соединенія дна съ цилиндромъ изображенъ на фиг. 6, 7, 8 и 9: на жестяномъ кругѣ загнуть на полукругломъ скребкѣ фальць *e* фиг. 7; поставить цилиндръ на полученное дно и загнуть фальць *e* на бабкѣ такъ, какъ показано на фиг. 8, и наконецъ на шперакѣ загнуть фальцы такъ, какъ показано на фиг. 9. 6) Отрубить зубиломъ кусокъ желѣзной проволоки діаметромъ въ  $3\frac{1}{2}$  мм. и загнуть его, какъ показано на фиг. 12 букв. *з*. 7) Загнуть на скребкѣ края *ж*, вырѣзаннаго для ручки куска жести, около проволоки, какъ показано на фиг. 12 букв. *и*, и загнуть одинъ конецъ полученной ручки, какъ показано на фиг. 10 букв. *к*.
- 8) Пробить бородкомъ въ загнутомъ концѣ ручки и въ цилиндрѣ въ мѣстахъ, обозначенныхъ букв. *л*, дыры діаметромъ 3— $3\frac{1}{2}$  мм., вставить въ эти дыры заклепки, заклепать и припаять паяльникомъ.

---

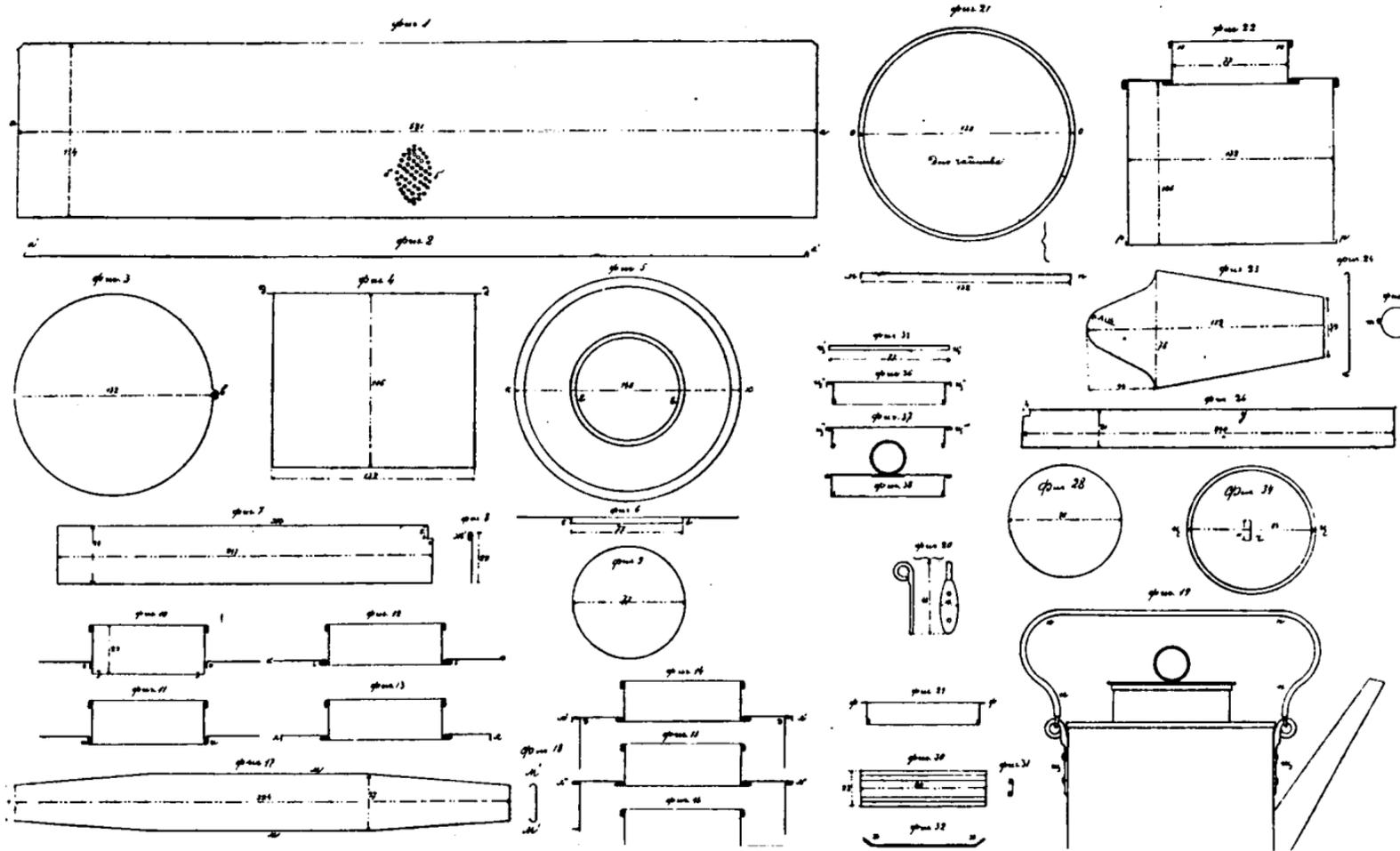
\*) Шперакъ—маленькая цаковальня,



## В о р о н к а.

1) На кускѣ бѣлой жести размѣтить чертилкою съ помощью циркуля и угольника и вырѣзать ножницами фиг. 1, 2, 3, 4, 5 и 6. 2) Край *a* фиг. 1 загнуть на скребкѣ два раза, какъ показано на той же фигурѣ букв. *a*<sub>1</sub>. Края *b* загнуть на скребкѣ такъ, какъ показано буквами *b*<sub>1</sub>. 3) Подготовленную такимъ образомъ полоску загнуть на шперакѣ, то-есть на небольшой наковальнѣ съ острыми углами, въ ободокъ, какъ показано на фиг. 7; и соединить замкомъ *в*. 4) Края *г* фиг. 2 загнуть на скребкѣ такъ, какъ показано на той же фигурѣ букв. *г*<sub>1</sub>; затѣмъ кругъ этотъ согнуть до соединенія между собою краевъ *г*, при чемъ края эти заложить одинъ за другой, какъ показано букв. *д*, и на шперакѣ прибить молоткомъ, вслѣдствіе чего получится фиг. 8. Край *e* фиг. 8 загнуть на шперакѣ такъ, какъ показано на фиг. 9 букв. *e*<sub>1</sub>. Края *ж* фиг. 3 загнуть на скребкѣ, какъ показано на той же фиг. букв. *ж*<sub>1</sub>, а затѣмъ загнуть до соединенія краевъ *ж* въ замокъ, какъ показано на фиг. 10, вслѣдствіе чего получится конусная трубка фиг. 11. 5) На полоску *з* фиг. 5 надѣть колечко, согнутое изъ проволоки въ 1½ мм. діаметромъ, изображенное на фиг. 17, и около него загнуть полоску такъ, какъ показано букв. *з*<sub>1</sub>, а на кружкѣ пробить бородкомъ дырочки. Полоску, изображенную на фиг. 6, продѣть въ то же колечко и загнуть ее, какъ показано букв. *и*, вслѣдствіе чего получится клапанчикъ на шарнирѣ фиг. 12. 6) Края *к* полоски фиг. 4 загнуть по два раза, какъ показано на фиг. 13, букв. *к*<sub>1</sub>; полученную такимъ образомъ полоску фиг. 14 загнуть такъ, какъ показано на фиг. 15 букв. *л*, и припаять ее въ мѣстахъ, обозначенныхъ буквами *н*. Ободокъ фиг. 7 вставить въ воронку фиг. 9 такъ, какъ показано на фиг. 16, и въ мѣстахъ, обозначенныхъ букв. *м*, запаять; къ воронкѣ приставить конусную трубку фиг. 11 и въ мѣстахъ, обозначенныхъ на фиг. 16, букв. *н* запаять и наконецъ клапанчикъ фиг. 12 припаять на мѣстѣ, обозначенномъ буквою *о*.

# Чайникъ.

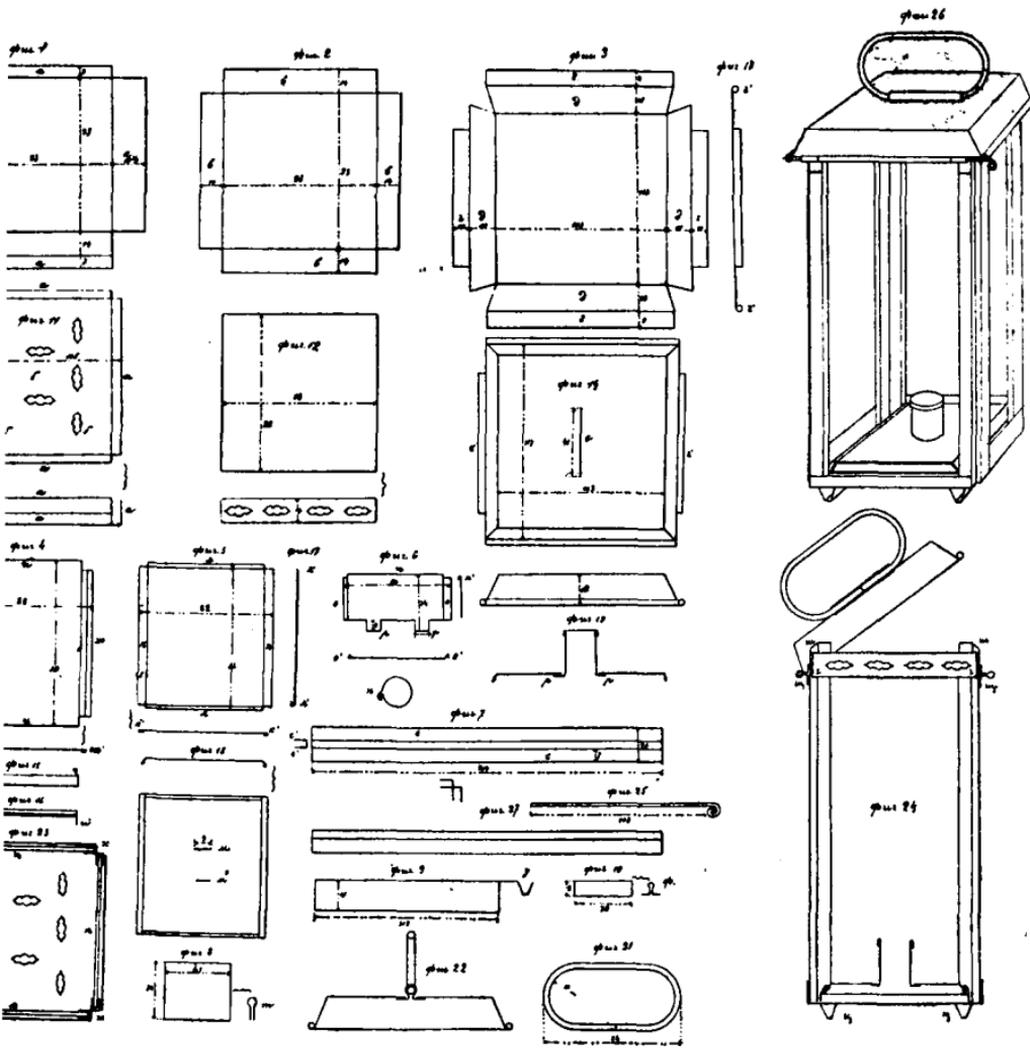


## Ч ай н и к ъ .

Чтобы сдѣлать металлическій чайникъ, надо:

1) На кускъ бѣлой жести размѣтить и вырѣзать ножницами фиг. 1, 5, 7, 17, 21, 23, 26, 30 и 34. 2) На части листа, обозначенной на фиг. 1 букв. *б*, пробить бородкомъ дыры. Края *а* фиг. 1 загнуть на скребкѣ такъ, какъ показано на фиг. 2 букв. *а*<sub>1</sub>. Подготовленный такимъ образомъ листъ на шперакѣ загнуть въ цилиндръ, какъ показано на фиг. 3 и соединить замкомъ *в*. Загнуть края этого цилиндра на скребкѣ такъ, какъ показано на фиг. 4 букв. *д*. 3) Край *е* круга фиг. 5 на стоякѣ отогнуть подъ прямымъ угломъ фиг. 6. Край *ж* полоски фиг. 7 загнуть на скребкѣ и плотно прибить молоткомъ, затѣмъ въ другой разъ загнуть, какъ показано на фиг. 8 букв. *ж*<sub>1</sub>, и тоже плотно прибить молоткомъ, а тогда уже загнуть въ ободокъ фиг. 9 такого размѣра, чтобы онъ плотно входилъ въ отверстіе *ее* фиг. 6; запаять шовъ ободка и вставить его въ вышесказанное отверстіе такъ, какъ показано на фиг. 10. 4) Края *з* фиг. 10 загнуть на скребкѣ такъ, какъ показано на фиг. 11 букв. *и*, а затѣмъ такъ, какъ показано на фиг. 12 букв. *і*. 5) Отогнуть въ полученной верхней части чайника по окружности край *к* фиг. 12 такъ, какъ показано на фиг. 13 букв. *л*; вставить въ эту часть цилиндръ фиг. 4 краями *д* такъ, какъ показано на фиг. 14, и загнуть края *л*<sub>1</sub>, какъ показано на фиг. 15 букв. *л*<sub>2</sub>, а затѣмъ такъ, какъ показано на фиг. 16 букв. *л*<sub>3</sub>. 6) Загнуть на скребкѣ края *м* фиг. 17 въ жолобки, какъ показано букв. *м*<sub>1</sub> фиг. 18. Заложить въ жолобки проволоку діаметромъ около 2 мм. и плотно пригнуть края жолобковъ къ проволокѣ. Согнуть эту полоску вмѣстѣ съ проволокою такъ, какъ показано на фиг. 19 букв. *н*; продѣть выпущенныя дужки *м*<sub>1</sub> проволоки фиг. 17 въ ушки фиг. 20. 7) Пробить бородкомъ въ цилиндрѣ съ каждой стороны по двѣ дырочки; продѣть въ нихъ и черезъ дырочки ушковъ фиг. 20 заклепочки и заклепать въ мѣстахъ, обозначенныхъ на фиг. 19 букв. *ш*. 8) Отогнуть на кружкѣ, вырѣзанномъ для дна фиг. 21, край *о* подъ прямымъ угломъ, какъ показано на той же фиг. букв. *п*; надѣть это дно на цилиндръ, какъ показано на фиг. 22, и въ мѣстахъ, обозначенныхъ букв. *р*, запаять. 9) Загнуть края *с* фиг. 23 такъ, какъ показано на фиг. 24, а затѣмъ загнуть въ трубку и соединить замкомъ *т* фиг. 25. 10) Припаять полученную конусную трубку къ цилиндру чайника въ томъ мѣстѣ, гдѣ пробиты бородкомъ дыры фиг. 19. 11) Загнуть на скребкѣ край *у* полоски фиг. 26 такъ, какъ показано на фиг. 27; загнуть на шперакѣ эту полоску въ цилиндръ фиг. 28, равный отверстію *ю* фиг. 20 горлышка чайника и концы спаять. Отогнуть въ полученномъ ободкѣ край *ф* подъ прямымъ угломъ, какъ показано на фиг. 29. 12) Загнуть на скребкѣ края полоски фиг. 30, какъ показано на фиг. 31; концы этой полоски загнуть подъ угломъ, какъ показано на фиг. 32 букв. *х*, а затѣмъ на кругломъ шперакѣ загнуть ее въ видѣ фигуры 33. 13) Край *ц* кружка фиг. 34 отогнуть подъ прямымъ угломъ, какъ показано на фиг. 35 букв. *ц*<sub>1</sub>, и просѣчь зубиломъ на свинцовой подкладкѣ отверстіе, обозначенное на фиг. 34 букв. *ч*; поставить на дно этого кружка, какъ показано на фиг. 36, ободокъ, изображенный на фиг. 29, и края *ц*<sub>2</sub> загнуть такъ, какъ показано на фиг. 37 букв. *ц*<sub>3</sub>. 14) Въ просѣченное зубиломъ отверстіе *ч* кружка фиг. 34 вставить колечко съ лапками фиг. 33, какъ показано на фиг. 38, и отогнуть лапки колечка.

# Фонарь.

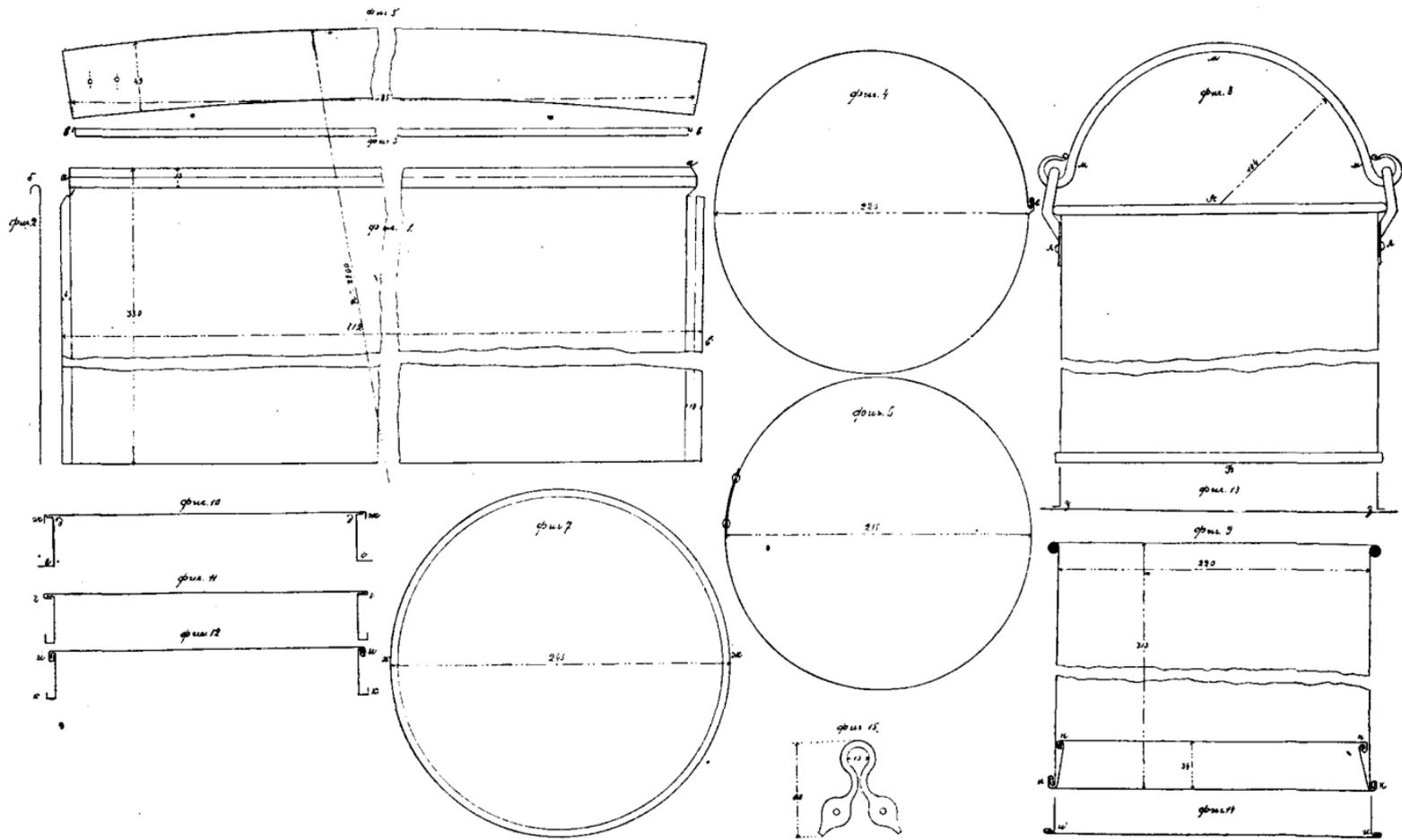


## Ф о н а р ь:

1) На кускъ бѣлой жести размѣтить и вырѣзать пожницами фигуры: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10. Вырѣзать 8 штукъ полосокъ фиг. 7 и 2 штуки поло-сокъ фиг. 10. 2) Края *a* фиг. 1 загнуть на шперакъ подь прямымъ угломъ фиг. 11 и въ мѣстахъ, обозначенныхъ букв. *b* этой фигуры, просѣчь отвер-стія для притока воздуха во внутрь фонаря. По краямъ *e* фиг. 2 просѣчь дыры для выпуска изъ фонаря горячаго воздуха, а затѣмъ края эти загнуть подь прямымъ угломъ фиг. 12. 3) Края *z* фиг. 3 на скребкѣ загнуть въ тру-бочки, какъ показано на фиг. 13 букв. *z* для того, чтобы въ нихъ вполѣд-ствіи вставить проволоки толщиною около 2 мм. въ діаметрѣ; затѣмъ части *d* фиг. 3 загнуть на шперакъ до соединенія краевъ этихъ частей, отъ чего получится коробочка фиг. 14; посрединѣ ея просѣчь отверстіе, обозначенное букв. *e*. 4) Края *ж* фиг. 4 загнуть на скребкѣ, какъ показано на той же фиг. букв. *ж*<sub>1</sub>; послѣ чего загнуть также на скребкѣ подь острымъ угломъ и части *z*, какъ показано на фиг. 15. Края *и* фиг. 4 загнуть на шперакъ подь прямымъ угломъ, какъ показано на фиг. 16 букв. *и*<sub>1</sub>. 5) Края *к* фиг. 5 за-гнуть на скребкѣ, какъ показано букв. *к*<sub>1</sub>, а края *л* такимъ же образомъ за-гнуть на скребкѣ, но только въ обратную сторону, какъ показано на фиг. 17 букв. *л*<sub>1</sub>, послѣ чего края *л*<sub>1</sub> загнуть такъ, какъ показано на фиг. 18 и по-срединѣ этой части подсвѣчника просѣчь зубиломъ два отверстія въ мѣстахъ, обозначенныхъ букв. *м*. Край *и* фиг. 6 загнуть на скребкѣ такъ, какъ пока-зано букв. *и*<sub>1</sub>, а края *о*, какъ показано букв. *о*<sub>1</sub>; свернуть эту полосу на шперакъ въ трубочку, равную діаметру пятериковой свѣчи и соединить зам-комъ *н*; продѣть концы *p* полоски въ просѣченныя зубиломъ отверстія фиг. 18 и загнуть такъ, какъ показано на фиг. 19. 6) Края *с* полосокъ фиг. 7, съ помощью струбцины загнуть такъ, какъ показано на фиг. 7 букв. *с*<sub>1</sub>; затѣмъ полученные такимъ образомъ жолобки приставить углами одинъ къ другому, какъ показано на фиг. 20 и въ мѣстахъ соприкосновенія одного къ другому припаять. 7) Загнуть изъ проволоки въ 4 мм. діаметромъ фиг. 21; затѣмъ по-лоску фиг. 8 загнуть около этой проволоки, какъ показано букв. *т* и, про-дѣвъ концы загнутой полоски въ просѣченное зубиломъ отверстіе *e* фиг. 14, загнуть ихъ такъ, какъ показано на фиг. 22. 8) Полоски фиг. 9 загнуть на скребкѣ, какъ показано букв. *у* и припаять ихъ къ дну фонаря въ мѣстахъ, обозначенныхъ на фиг. 24 букв. *u* для того, чтобы при постановкѣ фонаря на какой-либо предметъ не заградились отверстія въ фонарѣ для притока воз-духа. 9) Полоски фиг. 10 загнуть такъ, какъ показано букв. *ф*. 10) Произвести сборку въ слѣдующемъ порядкѣ: а) На дно фонаря фиг. 11 поставить по угламъ въ мѣстахъ, обозначенныхъ на фиг. 23 букв. *x*, стойки фиг. 20 и при-паять ихъ къ дну. б) Коробочку фиг. 12 вставить вверхъ дномъ между стой-ками на разстояніи 6 мм. отъ ихъ концовъ и припаять ее къ нимъ въ мѣ-стахъ, обозначенныхъ на фиг. 24 букв. *ч*. в) Подставку для подсвѣчника фиг. 16 поставить на дно фонаря; стороны *и*<sub>1</sub> подставки припаять къ дну и затѣмъ вдвинуть подсвѣчникъ фиг. 19 такъ, какъ показано на фиг. 24. г) Къ двумъ противоположнымъ сторонамъ фонаря сверху къ стойкамъ припаять скобочки *ф* фиг. 10, въ мѣстахъ, обозначенныхъ на фиг. 24 букв. *и*<sub>2</sub>; концы стоекъ въ мѣстахъ, обозначенныхъ на фиг. 24 букв. *ш*, сплнить подь острымъ угломъ. д) Въ жолобки стоекъ вставить вырѣзанныя стекла, обозначенныя на фиг. 23 букв. *ь*. е) Продѣть черезъ скобочки *ф* и трубочки *z*<sub>1</sub> верхней части фонаря фиг. 14 проволоку въ 2 мм., какъ показано на фиг. 25.

Общій видъ фонаря изображенъ на фиг. 26.

# Ведро.

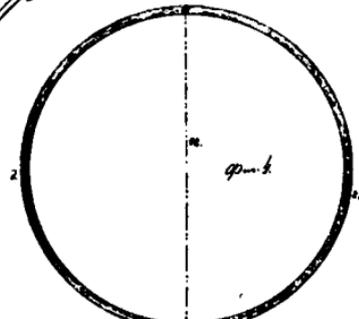
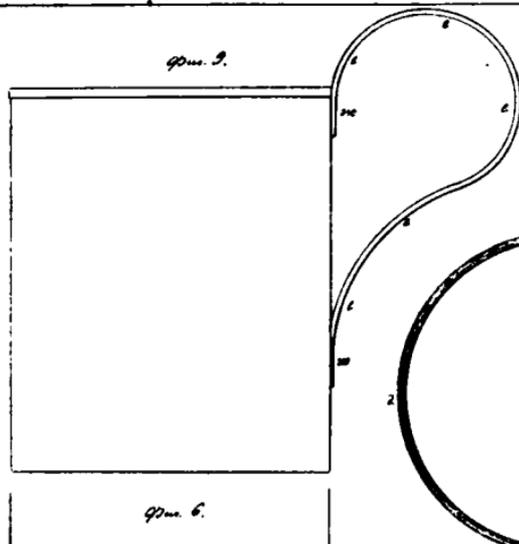
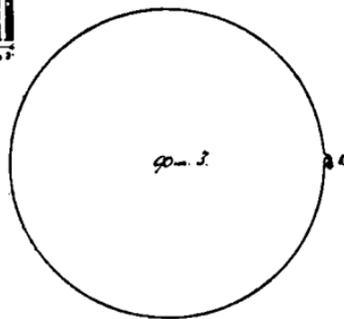
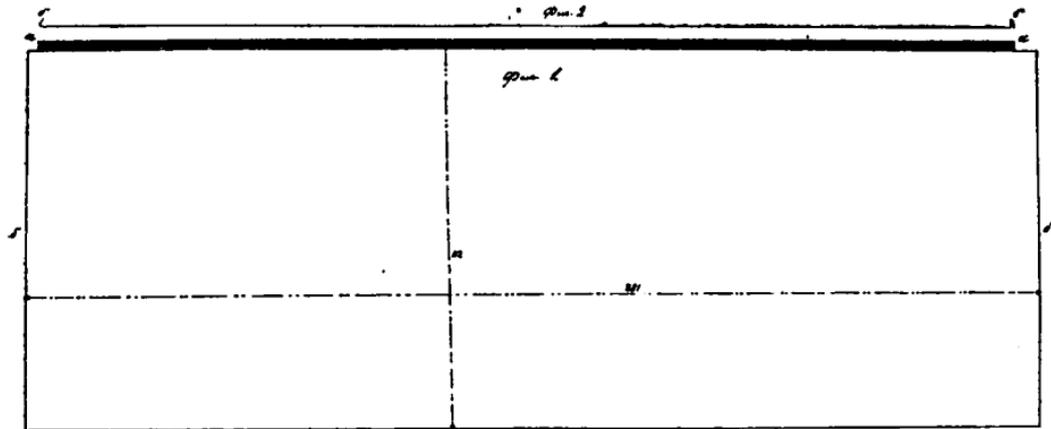


## В е д р о.

1) На листъ желѣза размѣтить и вырѣзать ножницами фиг. 1, 5 и 7. 2) Край *a* фиг. 1 на скребкѣ загнуть такъ, какъ показано на фиг. 2 букв. *b*. Края *в* фиг. 1 на скребкѣ загнуть такъ, какъ показано на фиг. 3 букв. *в*. Въ полученный жолобокъ *б* фиг. 2 вложить желѣзную проволоку въ 4 мм. въ диаметрѣ и на бабкѣ обжечь плотно краемъ жолобка, прибавая молоткомъ. 3) Загнуть подготовленный такимъ образомъ листъ съ проволокою на шперакѣ въ цилиндръ, какъ показано на фиг. 4, соединить замкомъ *e* и плотно прибить на шперакѣ молоткомъ. 4) Загнуть полоску фиг. 5 на шперакѣ въ цилиндръ, какъ показано на фиг. 6, пробить въ ней на свинцовой подкладкѣ въ каждомъ концѣ по двѣ дыры, заложить въ нихъ желѣзныя заклеючки, заклепать наглухо и отогнуть на бабкѣ края такъ, какъ показано на фиг. 10, букв. *d* и *e*. 5) Отогнуть подъ прямымъ угломъ края *ж* на вырѣзанномъ кругѣ фиг. 7, вставить въ него кольцо фиг. 10, букв. *d* и *e* и загнуть края кружка сначала такъ, какъ показано на фиг. 11, букв. *z*, а потомъ такъ, какъ показано на фиг. 12, букв. *и*. 6) Въ цилиндрѣ ведра отогнуть бортъ такъ, какъ показано на фиг. 13, букв. *з*; поставить его въ жолобокъ *к* дна, изображеннаго на фиг. 12, загнуть края дна въ замокъ, какъ показано на фиг. 13, 14 и 9 буквами *з*, *и*<sub>1</sub> и *к* и въ мѣстахъ, обозначенныхъ буквою *и* фиг. 9, зашпатель паяльникомъ. 7) Пробить бородкомъ на деревянной подкладкѣ дырочки, соотвѣтственно дырочкамъ на ушкахъ фиг. 15, въ мѣстахъ, показанныхъ на фиг. 8, букв. *л*; въ дыры вставить заклепки и заклепать наглухо; въ ушки вставить дужку, согнутую изъ проволоки въ 6 мм. фиг. 8 букв. *м*.

---

Кружка для воды.

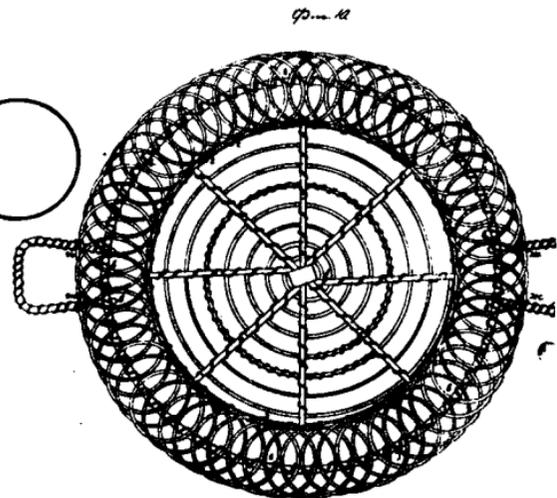
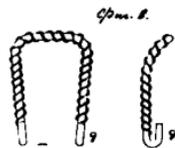
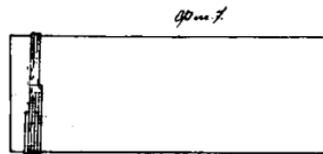
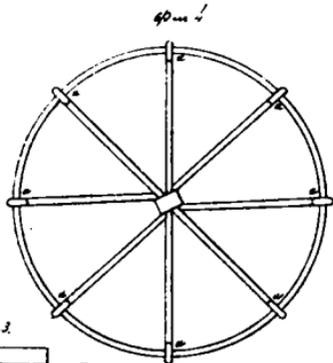
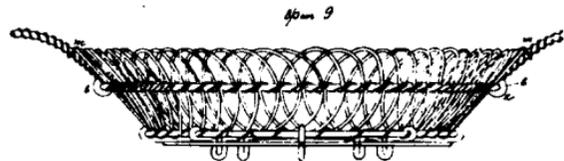
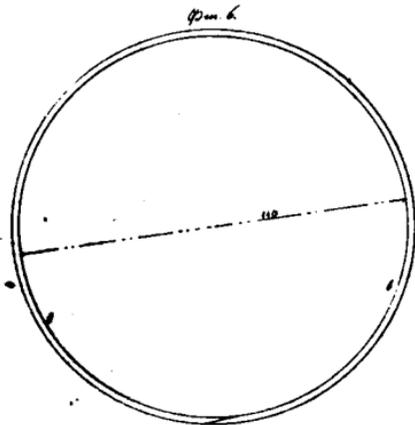
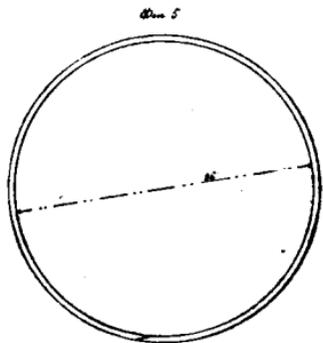
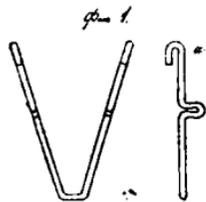


Фиг. 6.

### Кружка для воды.

- 1) На кускѣ бѣлой жести размѣтить чертилкою при помощи циркуля и угольника и вырѣзать ножницами фигуры 1, 4 и 7.
  - 2) Край *a* фиг. 1 загнуть на скребкѣ и прибить молоткомъ наглухо. Край *b* фиг. 1 загнуть такъ, какъ показано на фиг. 2 букв. *b*.
  - 3) Подготовленный такимъ образомъ листъ загнуть на шперакѣ въ цилиндръ, какъ показано на фиг. 3; соединить замкомъ *c* и плотно прибить на шперакѣ молоткомъ.
  - 4) Загнуть по окружности круга края *z* фиг. 4 такъ, какъ показано на фиг. 5 букв. *z*.
  - 5) Вставить полученное дно въ цилиндръ, какъ показано на фиг. 6, и припаять его паяльникомъ.
  - 6) Края *d* фиг. 7 загнуть на скребкѣ и прибить молоткомъ на бабкѣ, затѣмъ второй разъ загнуть, какъ показано на фиг. 8 букв. *d*, и также прибить молоткомъ наглухо.
  - 7) Загнуть полученную полосу въ фиг. 9, обозначенной букв. *e*, и припаять ее паяльникомъ къ цилиндру въ мѣстахъ, обозначенныхъ букв. *ж*.
-

# Корзинка для хлѣба.



### Корзинка для хлѣба.

1) Отъ желѣзной проволоки діаметромъ въ  $1\frac{1}{2}$  мм. отрѣзать для дна четыре куска длиною каждый около 300 мм. и изъ нихъ два загнуть при посредствѣ плоскогубцевъ такъ, какъ показано на фиг. 1, а два остальные такъ, какъ показано на фиг. 2. Изъ бѣлой жести вырѣзать пластинку фиг. 3 и обернуть ею около сложенныхъ въ порядкѣ, изображенномъ на фиг. 4; загнутыхъ вышеупомянутыхъ проволокъ. 2) Отъ проволоки діаметромъ въ  $1\frac{1}{2}$  мм. отрѣзать кусокъ длиною въ 535 мм. и загнуть въ кольцо фиг. 5. Кольцо это заложить въ загнутые концы проволокъ *a* и концы эти, послѣ вложенія кольца, загнуть окончательно такъ, какъ показано на фиг. 4 букв. *a*. Взять мотокъ проволоки діаметромъ въ 1 мм., конецъ ея прикрѣпить къ фиг. 4 въ мѣстѣ, обозначенномъ буквою *b* фиг. 10, и загнуть въ спираль, при соприкосновеніи которой съ проволоками толщиною въ  $1\frac{1}{2}$  мм. перевязать тонкою, въ  $\frac{1}{2}$  мм., проволокою такъ, какъ показано на фиг. 10. 3) Отъ мотка проволоки толщиною въ 2 мм. отрѣзать кусокъ длиною въ 725 мм., загнуть въ кольцо фиг. 6 и концы его спаять. 4) Полученные такимъ образомъ края корзинки посредствомъ тонкой проволоки прикрѣпить къ сдѣланному дну въ мѣстахъ, обозначенныхъ букв. *z* такъ, какъ показано на фиг. 9 и 10. 5) Отъ той же проволоки для ручекъ отрѣзать два куска длиною въ 170 мм., обвить ихъ проволокою толщиною въ  $\frac{1}{2}$  мм. такъ, какъ показано на фиг. 8, и загнуть затѣмъ такъ, какъ показано на той же фигурѣ. Сдѣланные ручки загнутыми концами *d* задѣть за кольцо *e* фиг. 9 и 10; концы ручекъ загнуть такъ, какъ показано на фиг. 9 и 10 букв. *e*, и въ мѣстахъ, обозначенныхъ букв. *ж*, прикрѣпить къ верхнему краю корзинки тонкою проволокою. Взять мотокъ проволоки толщиною въ 1 мм. и около круглаго деревяннаго валика навить 51 витокъ такъ, какъ показано на фиг. 7. Снять затѣмъ полученный изъ витковъ проволоки цилиндръ и, растягивая эти витки, укрѣпить ихъ тонкою проволокою къ кольцу *e* фиг. 4 такъ, какъ показано на фиг. 10.

*Примѣчаніе.* Для того, чтобы корзинка не ржавѣла, надо опустить ее въ расплавленное олово ~~и~~.